D E S E N

tehnic & liber

culegere de teme pentru admiterea
la facultatea de arhitectura

FELICIA OLARIU
ŞERBAN ŢIGĂNAŞ
DANA OPINCARIU
ANA-MARIA RUSU

EDITURA U.T.PRESS
CLUJ-NAPOCA, 2010

Editura U.T.PRESS
Str. Observatorului nr. 34
C.P. 42, O.P. 2, 400775 Cluj-Napoca
Tel:0264-401999; Fax: 0264 - 430408
e-mail: utpress@biblio.utcluj.ro
www.utcluj.ro/editura

Director: Prof.dr.ing. Daniela Manea
Consilier editorial: Ing. Călin D. Câmpean

tehnoredactare: Ana-Maria Rusu
Alexandra Cuibuş
Doru Hendea

coperta: Ana-Maria Rusu

fotografii: Patricia Opincariu

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României

Desen: tehnic & liber. Culegere de teme pentru admiterea la facultatea de arhitectura Felicia Olariu, Dana Opincariu, Şerban Ţigănaş, Ana-Maria Rusu. Cluj-Napoca : Editura U.T. Press, 2010
ISBN 978-973-662-529-9

I. Olariu, Felicia
II. Opincariu, Dana
III. Ţigănaş, Şerban
IV. Rusu, Ana-Maria
744:72(075.8)

Copyright © 2010 Editura U.T.PRESS
Toate drepturile asupra versiunii în limba română aparţin Editurii U.T.PRESS. Reproducerea integrală sau parţială a textului sau ilustraţiilor din această carte este posibilă numai cu acordul prealabil scris al editurii U.T.PRESS.
Tiparul executat la Tipografia UTCN.

ISBN 978-973-662-529-9
Bun de tipar: 16.12.2010
Tiraj: 500 exemplare.

Cuprins

Introducere _____ 5

Despre profesie _____ 10
Despre arhitectură _____ 10
Despre admitere _____ 10

Înțelegerea şi reprezentarea spațialității formelor geometrice _____ 25

Compoziția şi expresivitatea grafică _____ 133

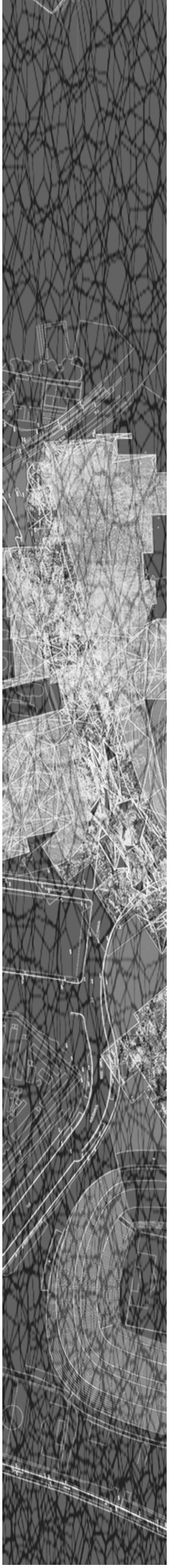
Creativitatea prin design _____ 183

Cunoaşterea şi reprezentarea arhitecturii _____ 205

Concursuri de admitere _____ 239

Bibliografie recomandată _____ 283

Introducere



Această carte, la fel ca şi celelalte două care au precedat-o, realizate de acelaşi grup de autori, s-a născut din dorința de a servi interesul celor care doresc să urmeze cursurile universității, calificându-se în arhitectură, fiind deci candidați ai concursurilor de admitere. Interesul tinerilor pentru arhitectură trebuie hrănit cu cărți şi filme, conferințe care dezvăluie tainele generale şi cele particulare ale acestei arte unice care însoțeşte civilizația umană de-a lungul evoluției şi vieții sale. Cultura generală pentru arhitectură ar trebui să fie şi în România, aşa cum e în cele mai multe țări europene şi în toate țările cu culturi avansate, oferită de educația preuniversitară în toate formele ei. În România s-au înființat şi dezvoltat peste 20 de licee vocaționale pe profil artistic care au clase de arhitectură şi de la care se aşteaptă să formeze viitori practicanți ai profesiilor creative din domeniul arhitecturii: arhitectură, arhitectură de interior, designul, urbanismul, peisagistică şi altele. Nu se aşteaptă însă de la aceste şcoli să formeze cultura generală necesară tuturor pentru a putea participa la viața în mediul construit, pentru a fi comanditari ai arhitecturii de calitate, pentru că în mod evident numărul tinerilor care frecventează aceste şcoli de

profil este doar un mic segment din fiecare generație. De asemenea, datorită complexității ei, varietății aptitudinilor, rolului unei culturi generale avansate şi echilibrate, pregătirea unui arhitect nu reclamă neapărat ca tânărul să urmeze o şcoală de profil în cadrul învățământului preuniversitar. În acest peisaj cartea se adresează tuturor celor care sunt interesați, curioşi sau motivați să abordeze concursul de admitere, atât celor care se inițiază în şcolile cu clase la profilul arhitectură şi altele conexe, arte plastice, design, construcții cât şi celor care nu urmează un liceu de profil.

Cum ne adresăm şi ce dorim să limpezim? Cum se adaugă informația din această carte celei publicate în 2003, Cursuri şi concursuri şi celei care a urmat-o în 2007, Desen pentru arhitectură? Această carte îşi propune următoarele :

- Să ofere un nou set de teme pentru pregătirea candidaților, colectând în acelaşi timp temele care s-au conceput şi dat în lucru că subiecte de admitere sau la cursurile de pregătire organizate de Facultatea de Arhitectură şi Urbanism de la Universitatea Tehnică din Cluj, pentru cei interesați.
- Să grupeze într-o nouă logică explicativă categoriile de teme în tematici relevante pentru rolul pe care îl au în pregătirea şi testarea aptitudinilor şi universului cognitiv al viitorilor studenți la arhitectură.

Cartea dorește de asemenea să incite o analiză care să conducă spre inspirația pe care o aşteptăm de la cei care se ocupă cu crearea subiectelor pentru concursurile de admitere.

În această perioadă a dezvoltării României postcomuniste componența arhitecturală a calității vieții este în mod evident insuficient de conştientizată şi generațiilor următoare de arhitecți le revine o misiune suplimentară dificilă, în plus față de cea de a face arhitectură de calitate: a contribui la crearea conştiinței nevoii de arhitectură de calitate. În România criză care afectează arhitectura a precedat-o pe cea care a atins toate structurile economiei, fiind o criză a înțelegerii calității arhitecturii şi importanței ei. Este o criză culturală profundă care reprezintă totodată şi o imensă provocare pentru întreaga societate. Un prim gest al unui viitor posibil architect ar fi acela de a se asigura că înțelege în principiu nu numai ce este şi cum se "joacă" arhitectura înainte de a fi studiat-o ci mai ales dacă el însuşi are aptitudinile necesare pentru a deveni un architect responsabil, cu şanse de a contribui la ieşirea din această stare defavorizată a arhitecturii româneşti în care mecanismele sociale şi administrative nu înțeleg şi nu ştiu cum să genereze sistematic calitate arhitecturală.

Desenul pentru arhitectură a traversat istoria culturii şi civilizaţiei omeneşti fiind legat în permanentă de arhitectura însăşi, stilurile şi curentele epocilor şi perioadelor, influenţat de modul în care arhitectura se produce şi este exprimata. Ne putem întreba de ce acum, în epoca informaţiei, epoca digitală, în care arhitectura se concepe cu folosirea intensivă a calculatoarelor, testarea candidaţilor la concursul de admitere se face cu aceleaşi mijloace ca înainte? Sunt mai multe răspunsuri complementare la această întrebare :

- Pentru că aptitudinile pe care trebuie să le aibă arhitectul sunt mereu aceleaşi, misiunile sale rămânând în principiu constante. Doar modul în care arhitectul îşi îndeplineşte aceste misiuni, instrumentele de lucru se schimbă, la fel şi cerinţele de a fi mai rapid, mai precis, mai bun şi evident mai ieftin.
- Pentru că cei care organizează, conduc şi răspund de acest proces de selecţie al candidaţilor s-au format şi au experienţa acestui sistem de testare a aptitudinilor prin desen , care a funcţionat şi a dat rezultate pozitive până acum.
- Pentru că nu există încă în mediul preuniversitar, discipline care să iniţieze elevul în folosirea programelor specializate CAD, astfel încât computerul să poată fi un instrument de desen în pregătirea pentru admitere.
- Pentru că este dificilă în contextul administrativ actual, organizarea unui concurs la care candidaţii participă cu propria tehnologie computaţională, portabilă, sau la care, indiferent de numărul de candidaţi, universitatea pune la dispoziţie numărul de computere şi licenţe, în perfectă stare de funcţionare astfel încât toţi doritorii să poate folosi aceleaşi condiţii.

Se pot încerca formule de concurs similare unor facultăţi de arhitectură din străinătate , cu prezentarea mape – portofoliu, cu lucrări cumulate dintr-o perioadă mai lungă, dublate de un interviu care să identifice motivaţiile şi structura psihologică a candidatului .În timp, odată cu evoluţia ştiinţelor, tehnicii şi a tehnologiei digitale , probabil că se va schimba şi adapta şi modul de organizare şi desfăşurare a selecţiei studenţilor la arhitectură

Desenul pentru arhitectură are o caracteristică importantă, care încearcă să se regăsească în desenul de testare a aptitudinilor. Este un desen practic, explicit, menit să arate cu precizie şi fără ambiguităţi ceea ce se propune. Desenul pentru arhitectură nu se bazează pe sugestie şi interpretare ci pe geometrie precisă, constructivă, generatoare. Este un desen cu multe diversităţi de exprimare, întotdeauna adaptat scopului şi fazei în care este folosit în cadrul unui

proces. Un desen nu este niciodată suficient pentru a face arhitectură. În acest sens el este intodeauna parţial, necesitând multe alte desene şi informaţii care să conducă la posibilitatea de a se defini şi realiză o lucrare. Totalitatea desenelor şi a altor informaţii se numeşte proiect. Desenul pentru arhitectură este în general lipsit de o poetică proprie, bazându-se pe calitatea subiectului desenat. Dacă în alte arte întâlnim estetici ale urâtului, dramă, suferinţă, exprimate şi exploatate creativ, în arhitectură desenul îşi propune să ilustreze realitatea existentă căreia i se adaugă realităţi posibile, propuse, întotdeauna cu scop pozitiv, constructiv, generator sau regenerator. Desenul pentru arhitectură arată ceea ce se creează şi rezolvă. Mai mult, este un limbaj în cea mai mare măsură standardizat pentru a fi înţeles şi a exclude ambiguităţile. Aceasta nu înseamnă că este sărac în calităţi artistice sau că este perfect determinat tehnic, fără a exista posibilităţi de personalizare, dar scopurile sale şi ponderea acestor accente în limbajul utilizat îl fac distinct, diferit.

Tematicile propuse urmează să caracterizeze desenul pentru arhitectură sunt: cunoaşterea, reprezentarea şi creaţia cu scop precis definit şi posibilităţi explicite, toate într-un limbaj grafic de calitate. Capitolele cărţii grupează temele după aceste tematici : cunoaşterea geometrică a formelor, compoziţia formelor, creativitatea, cunoaşterea arhitecturii şi a elementelor de arhitectură.

Concursul de admitere se dovedeşte în timp stabil, definit, ceea ce îi conferă atât calitatea de a fi format repere de evaluare a performanţelor aşteptate şi comparaţii juste între lucrări, dar creează în acelaşi timp şi manierism, limitare a evantaiului de surprize care pune candidaţii în situaţii de a îşi utiliza creativitatea. Se pune întrebarea : ce e mai important de exprimat prin desen de către un candidat la arhitectură, creativitate, corectitudine, viteză sau maniera formată prin exerciţiu ? Răspunsul este evident unul care le combină pe toate acestea într-un mod echilibrat.

Concursul de admitere are câteva componente importante :

- Alegerea probelor
- Concepţia temelor
- Organizarea concursului
- Evaluarea lucrărilor

Concursul de admitere la arhitectură are o istorie îndelungată. Practic toţi arhitecţii din România care au studiat în ţară şi sunt actualmente în practică au trecut prin această probă şi păstrează amintiri de neşters datorate intensităţii

momentului şi caracterului inedit al confruntării prin concurs. În mod tradiţional concursul de admitere la arhitectură a avut intodeauna o concurenţă foarte ridicată a candidaţilor, atrăgând uneori peste o mie de doritori pentru doar 50 - 60 de locuri disponibile, în anii '80. Această concurenţă a determinat o altă tradiţie în ceea ce priveşte admiterea la arhitectură : o pregătire consistenţă care precede examenul. Această pregătire a avut ca efect asupra candidaţilor posibilitatea oferită acestora de a îşi confirma şi dezvolta aptitudinile înainte de « marea decizie ». această pregătire a acoperit o parte din formarea necesară abordării studiilor arhitecturii, prelungind practic studiile de cultură generală a fiecăruia. Măiestria cerută la admiterea la arhitectură se poate considera similară cu cea necesară pentru admiterile de la alte ramuri vocaţionale ca muzica, actoria, artele plastice, unde cei care se prezintă au demult deprinderi dezvoltate prin şcoli de profil sau pe cont propriu. Una din condiţiile ca acest concurs să fie un instrument de stimulare şi apoi selecţie după performanţe care reprezintă aptitudini este că subiectele să fie interesante, să nu creeze manierism prin repetarea execesiva şi restrângerea domeniului de lucru şi bineînţeles să ofere candidaţilor posibilitatea de a se pregăti într-un domeniu pe care să îl poată cuprinde şi înţelege. Prima condiţie depinde de cei care organizează concursul şi concep subiectele. Ce-a de a doua este susţinută de şcolile de arhitectură prin cursurile organizate şi orientările promovate, la care se adaugă propria strategie de pregătire a fiecăruia.

Alegerea probelor – desenul a fost probă eliminatorie, de bază sau chiar probă unică în anumite perioade. Indiferent de formulă, desenul nu a lipsit niciodată din concursul de admitere la arhitectură, la niciuna dintre şcolile româneşti, fie că a fost o probă unică sau două, desen liber şi desen tehnic. Să ne reamintim ce înseamnă liber şi tehnic : desen cu mâna liberă, fără folosirea instrumentelor de desen, respectiv desen cu instrumente de desen şi respectând convenţiile standardelor de desen tehnic pentru construcţii. Concursul a oscilat între asocierea probelor de desen eliminatorii cu alte probe complementare sau cu note la diferite materii sau bacalaureat. În prezent asistăm la o stabilizare de câţiva ani a unei formule care asociază media probelor de liber şi tehnic în pondere egală, de câte 40% din media finală, dar ambele eliminatorii, adică existând condiţia notei minime 5 de promovare la fiecare dintre ele. Procentul rămas de 20% este atribuit mediei la bacalaureat, un indicator al culturii generale. Această reţetă se foloseşte de mai mulţi ani la Facultatea de Arhitectura şi Urbanism de la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, apărând ca stabilă şi

satisfăcătoare. Concepţia temelor – unul dintre cele mai importante ingrediente ale admiterii este insuficient discutat ca strategie şi experimente noi, reluându-se, cel puţin în ultimii ani, variaţiuni ale temelor consacrate în ultima decadă. Alegerea temelor se bazează pe un sistem de asigurare a secretului . Problema confidenţialităţii este bine rezolvată , care dublată de o suficientă dezbatere şi analiză a tematicii , ar putea conduce la înnoire cu subiecte valoroase. Iată un motiv în plus de a încerca şi prin aceasta carte, ca şi prin cele precedente să contribuim la prezentarea la zi a situaţiei din domeniu, pentru a uşura munca celor care concep teme noi, oferindu-le în formula sistematizată o culegere de teme utilizate la cursurile de pregatire organizate de facultate, alături de subiectele de concurs de la admiterile recente. Avem convingerea ca subiectele de concurs trebuie să aibă urmatoarele calităţi :

- Să se înscrie în tematica declarată, în principal în lunga tradiţie a concursurilor ;
- Să fie variate, surprinzătoare, nerepetând aceleaşi formule pentru a testa creativitatea, iniţiativa şi puterea de adaptare la nou a candidaţilor ;
- Să fie clar exprimate, fără ambiguităţi sau confuzii ;
- Să permită evaluarea lucrărilor pe baza de criterii a căror aplicare să conducă la o departajare justă ;
- Să fie bine corelate cu timpul pus la dispoziţie candidaţilor, pentru nivelul mediu de pregătire.

Organizarea concursului – procedura de organizare presupune asigurarea confortului în sălile de desen, a condiţiilor de lumină, plansetă de lucru şi disponibilitate a instrucţiunilor şi subiectelor. Datorită experienţei acumulate, organizatorii reuşesc să asigure condiţiile bune de desfăşurare a exemenului în fiecare ediţie a acestuia, în pofida numărului mare de candidaţi care conduce la nevoia de a utiliza multe săli şi evident un numar ridicat de personal pentru supraveghere şi monitorizare.

Evaluarea lucrărilor – folosindu-se criterii şi echipe de corectori cu câte 5 membri se asigură o evaluare echilibrată şi o bună ierarhizare a lucrărilor. Totuşi este important de menţionat faptul că o bună judecată a lucrărilor de concurs este direct dependentă de calitatea temei după care s-a lucrat, dându-se astfel posibilitatea corectorilor să aplice aceleaşi criterii în acelaşi mod. O astfel de calitate se poate atinge doar după o îndelungă experienţă comparativă care poate fi îmbogăţită prin studiul unei astfel de colecţii de teme.

În finalul acestor cuvinte, sperăm lămuritoare, facem câteva precizări

asupra modului de grupare a temelor pe tematici :

Înțelegerea şi reprezentarea spațialității formelor geometrice, tematica primului capitol, urmăreşte abilitățile de vedere în spațiu, inteligența geometrică, materială, spiritul de observație, memoria vizuală şi intuiția structurală, statică.
Compoziția şi expresivitatea grafică, din capitolul al doilea, sondează existența abilitaților plastice, a culturii plastice. Aceasta este vizibilă prin comunicarea grafică, care necesită experiență, manieră, îndemânare, bun gust.

Creativitatea prin design, în capitolul al treilea, dă posibilitatea manifestărilor creative, fără a ignora însă calitățile menționate la celelalte două capitole precedente.

Cunoaşterea şi reprezentarea arhitecturii, presupune un bagaj de cunoştințe acumulate cu discernământ, un univers de inspirație care se referă atât la detalii cât şi la repere culturale tradiționale sau universale. Această preocupare este prima care îndreaptă un tânăr spre studiul arhitecturii, putând fi foarte bine consolidată prin exerciții de desen.

Dincolo de dificultatea progresului şi atingerii performanței, de durată de pregătire lungă în regim de muncă laborioasă nu trebuie să uităm că desenul şi comunicarea vizuală în general sunt pentru cei mai mulți oameni pasiuni sau hobby-uri şi deci o astfel de pregătire poate fi făcută cu multă satisfacție.

Autorii acestei culegeri de teme speră să vă aducă din nou mai aproape de domeniul care vă interesează, contribuind la satisfacția tinerilor care doresc să îşi dezvolte acest limbaj de exprimare şi să reusesca cu ajutorul lui să se califice pentru studiile universitare în arhitectură.

DESPRE PROFESIE

Se poate vorbi despre profesia de arhitect şi depre rezultatele ei, arhitectura, ca de fapt despre orice altă profesie, dinafară sau dinăuntrul ei. Dinafară însemna din unghiurile de vedere ale celor care nu practică, care sunt beneficiarii sau observatorii arhitecturii, ale celor care în mod firesc au părerile lor, rapide sau profunde, bazate pe intuiții sau cunoaştere. Tot dinafară, dar în mod special interesat, există percepția celor care doresc să devină arhitecți, a celor foarte tineri care se lasă atraşi făcându-şi, unii, chiar un ideal sau o ambiție din a deveni arhitect, poate de multe ori chiar înainte de a înțelege ce presupune această devenire sau ce însemna să fii, dacă ai ajuns arhitect. Aceste percepții pot fi juste în general, dar pot fi şi eronate, idealizate sau chiar bine distorsionate de preconcepții. A vorbi şi înțelege profesia dinăuntru însemna a releva problemele curente, obişnuite, dificultățile dar şi recompensele pe care această profesie ți le oferă, condiționat bineînțeles de şansă şi eforturile depuse. E de la sine înțeles că şi a asculta arhitecții înşişi vorbind despre profesia lor însemna a auzi mai multe feluri de a o descrie, uneori accentuându-i momentele de glorie, de mare mulțumire, nu puține pentru cei care au parte de succes, alteori subliniind drumul greu, anevoios, plin de obstacole şi compromisuri, care pentru mulți se petrece într-un echilibru nemulțumitor între ceea ce încearcă şi ceea ce reuşesc. Înainte de a încerca să relevăm câteva percepții despre a fi arhitect, atât dinafară cât şi dinăuntru, trebuie spus că arhitectura e deopotrivă o profesie ca oricare alta şi o profesie ca nicio alta, confruntându-se cu problemele pe care le au profesioniştii în general cât şi cu cele specifice arhitecturii, care bineînțeles au caracteristici proprii, aparte. Mai trebuie făcută distincția între a avea pregătire în arhitectură, adică a fi format, educat pentru a fi arhitect şi a practica arhitectura. Este o diferență care trebuie făcută, ca în alte profesii, pentru că a absolvi facultatea de arhitectură, a dobândi diploma şi a fi arhitect, adică un profesionist care practică deplin profesia, cu responsabilitatea asumată față de clienți, cunoscând în detaliu strategia completă a realizării arhitecturii, cu ucenicia făcută în toate planurile profesiei, e evident cu totul altceva.

Arhitectura este o profesie foarte veche dar mereu nouă prin evoluția pe care o are şi rolul în dezvoltarea civilizațiilor Practic, de-a lungul istoriei omenirii, arhitectura a însoțit și fixat în timp fiecare epocă în fiecare loc de pe planetă. Există totuși două mari probleme ale evoluției profesiei de arhitect, care au rolul lor în această evoluție. Una este numărul arhitecților care este legat de faptul că în vechime doar construcțiile foarte importante erau realizate după planurile arhitecților, celelalte fiind replici ale clădirilor uzuale, perpetuate prin imitație, fără implicarea creativă majoră. În prezent există zone în care societatea a decis ca nici o construcție să nu se realizeze fără arhitecți calificați sau a limitat dreptul de a construi fără arhitect la clădirile de importanță redusă, definite în diverse moduri. Iată un prim motiv de a observa dependența arhitectului de dezvoltarea economică, respectiv prin construcții noi și transformări ale construcțiilor vechi. Această dependență este definitorie pentru starea profesiei în zilele noastre. Cealaltă problemă importantă este privitoare la devenirea profesiei din aceea de maestru generalist, cunoscător a toate meșteșugurile și coordonator al aplicării lor în construire la situația de specialist, într-o epocă a specializării, care cere arhitectului tot mai mult să îndeplinească anumite roluri în procesul de concepere și realizare a construcțiilor, mai ales acelea care nu pot fi preluate de alți profesioniști

specializați. Astfel arhitectul este împins astfel tot mai mult spre imaginarea și crearea spațiului și îndepărtat tot mai mult de la coordonarea construirii propriu zise și de la dificilele probleme ale costurilor oricărei construcții mai complicate. Acestor două probleme li se suprapune și mutația profundă asupra modului de realizare al arhitecturii datorată dezvoltării și generalizării tehnicilor de calcul și aplicării programelor de modelare tridimensională virtuală și în acest domeniu.

Să revenim la cele două perspective asupra profesiei de care aminteam înainte, dinafară și dinăuntru. Dinafară există o percepție pozitivă, plină de respectul pe care îl acordăm fiecare dintre noi cuiva care face ceva despre care nu știm prea multe, simțim că ne depășește, sau ne impresionează pur și simplu rezultatul. Sunt în mod cert mulți oameni care îi consideră pe arhitecți ca având o profesie de invidiat. De ce? E o profesie liberală, adică în general ești stăpân pe propriul destin, nedepinzând de o structură ierarhică corporatistă, se presupune că câștigi mult dacă lucrezi mult, sau câștigi cât vrei, doar muncind mai mult și mai ales că ai întotdeauna opțiunea de a alege și ce lucrezi și cu cine și mai ales cum să arate rezultatul muncii tale. Răsplata presupusă a arhitectului trebuie să fie cel puțin triplă, propria plăcere a creației, dacă nu cumva creația e mai mult chin decât plăcere, dar asta afli doar dacă încerci tu însuți așa ceva, satisfacția recunoașterii valorii, a reputației dobândite prin lucrările proprii și bineînțeles răsplata presupusă pe măsură în bani. Dacă ne gândim că se presupune că arhitectul se întâlnește la fiecare lucrare cu o nouă provocare, cu o situație diferită, irepetabilă, inedită, interesantă, intuim o componentă foarte dezirabilă, chiar de invidiat, cum spuneam.

În ultimii ani am constatat o explozie a prezentării arhitecturii prin cărți și filme, vitrinele și rafturile de pretutindeni fiind bine ocupate de multitudinea de albume orientate spre vizualizarea arhitecturii valoroase sau noi. Stilul de viață, turismul, istoria patrimoniilor culturale, luxul, inovațiile și performanțele tehnice, toate își au componenta lor exprimată prin arhitectură, poate mai vizibile ca arhitectura însăși. S-a format și dezvoltat din ce în ce mai mult un star – sistem care conferă notorietate arhitecților din trecut și mai ales din prezent. Titanii secolului al XX-lea au căpătat profile istorice precum Antonio Gaudi pentru Catalunia, Le Corbusier care ne privește de pe bancnota de 10 franci elvețieni sau Alvar Aalto, definitoriu pentru prezența culturală a Finlandei în lume. Astăzi, pentru realizările sale, ca servicii aduse culturii britanice, Norman Foster este Lord Norman Foster, iar Santiago Calatrava sau Frank Gehry sunt personalități ale căror agende sunt pline de comenzi pe câteva zeci de ani înainte. Acești

monștri sacri ai secolului modernității și acum ai prezentului au deschis apetitul contemporan pentru a construi repere oriunde în lume. „Tigrii asiatici" , țările în mare expansiune economică își punctează și ele dezvoltarea prin simboluri arhitecturale la a căror realizare participă în competiție și colaborare arhitecți din toată lumea. Iată de ce, dinafară, arhitectura este o profesie de invidiat.

Dinăuntru, discutând cu oamenii care practică arhitectura, lucrurile se pot vedea altfel. Peste un milion și jumătate de arhitecți pe planetă, peste jumătate de milion în Europa și câteva sute de mii, nu puține, de studenți care se pregătesc să trăiască din această profesie constituie o enormă comunitate profesională, neomogenă și deloc răsfățată. Arhitecții se plâng în general de câteva lucruri pe care le auzi oriunde în lume: de legi imperfecte, care nu permit ca lucrările să fie contractate pe baza selectării calității proiectelor făcute de arhitecți, de constrângerile la care sunt supuși de clienți și în general de resursele bănești și de timp insuficiente care li se acordă și de permanenta incertitudine, instabilitate a zilei de mâine, adică a următorului proiect pe care trebuie să îl câștigi pentru a continua și care depinde prea mult de starea economică și culturală a comunităților, orașelor, regiunilor și statelor. Arhitecții sunt îngrijorați de efectele negative ale forței banului, de prea multă putere a profitului care dictează cum să fie construcțiile în

comparație cu obiectivele de calitate exprimate și prin inovație și noutate pe care și le doresc creatorii. Tot dinăuntru arhitecții sunt nemulțumiți de prea desele schimbări ale propunerilor lor, de timpul mult prea scurt care li se acordă pentru a aprofunda proiectele, de lipsa de curaj către lucruri noi a clienților și de prea frecventa opțiune pentru soluții prea ieftine, de asemenea de nedreptatea și incompetența celor care aleg soluțiile care vor fi construite și de calitatea muncii constructorilor înșiși, de multe ori. Departe de a avea o muncă ușoară, continuă și ritmică, arhitecții fiind fără excepție surprinși de presiunea termenelor și împinși către nopți albe sau programe prelungite, totuși cred că oricine care a trecut prin această profesie a savurat momentul terminării unui proiect, al inaugurării unei construcții sau poate, al câștigării unui premiu, al menționării publice a reușitei sale.

Care este viitorul acestei profesii? Iată o întrebare firească pentru cineva care începe să se gândească astăzi să devină arhitect peste un număr de ani. Viitorul arhitecților și al arhitecturii nu este predeterminat, fiind în mod cert o provocare pentru întreaga societate și nu numai pentru cei care practică această profesie. Dacă arhitecții vor reuși să demonstreze că ei sunt cei capabili să răspundă marilor provocări ale omenirii de acum pentru viitor și societățile vor înțelege în profunzime rolul arhitecturii în calitatea vieții oamenilor, există șanse. Problemele la care arhitecții trebuie să răspundă sunt cele legate de consecințele schimbărilor climatice asupra mediului construit, de nevoia de a transforma construcțiile, cel mai mare consumator de energie în sursă pentru nevoile energetice proprii și chiar în producător de surplus energetic, bineînțeles de factură verde, regenerabilă, de nevoia de a adăposti în condiții de consum inteligent de spațiu și terenuri tot mai multă populație în aglomerările urbane și de a facilita și îmblânzi fluxurile de oameni în mișcare, într-o extremă mobilitate zilnică și ocazională care ne caracterizează.

Se prevede totuși ca cea mai mare pondere a preocupărilor arhitecților din următorii ani se va referi la reabilitarea și transformarea fondului construit care există, a milioanelor de construcții care îmbătrânesc, care nu răspund nevoilor în schimbare și care reprezintă în bună parte un patrimoniu de valoare pentru cultura comunităților. Sunt țări care au optat ferm spre a răspândi cultura arhitecturii prin educația generală oferită copiilor, tinerilor și întregii societăți, pentru a crește nivelul exigenței față de felul în care se abordează proiectele noi de arhitectură. Aceste sunt și țările în care arhitecții, deși li se cere foarte mult, sunt cei mai bine răsplătiți și cei mai mulțumiți de rolul care îl îndeplinesc.

Școală de arhitectură, studenția care precede profesia este și ea importantă în formarea percepției și a atracției pentru această opțiune. Studenția este văzută în general ca o perioadă densă și plină de intensitate atât în eforturile din sesiunile de examene cât și în perioadele de cucerire a lumii entertainmentului studențesc. Școala de arhitectură este, așa cum spuneam despre profesie, foarte asemănătoare cu alte școli și totuși foarte diferită, aparte. Ce o face particulară? Cea mai importantă și specifică particularitate a școlilor de arhitectură este munca studenților la proiecte pe parcursul semestrelor de studii, atunci când alți studenți audiază doar cursuri sau participă la laboratoare și seminarii. Studenții la arhitectură sunt provocați în permanență să fie creativi, să lucreze așa cum o vor face în profesie, sub aceeași presiune a timpului și deciziilor. Nopțile albe nu lipsesc deloc, stresul și riscul de nu termina proiectele la timp și mai ales rezonabil îi însoțește din primul an până la absolvire.

DESPRE STUDII

Formarea arhitecților se face pe parcursul a șase ani de studiu. Arhitectura ca domeniu a fost considerată de-a lungul timpului atât artă cât și știință,realizarea unei construcții îmbinând atât tehnica construirii cât și estetica și filosofia spațiului, suprapunând unui sistem compozițional volumetric bazat pe raport și proporții, un sistem structural adecvat menit să susțină conceptul spațial arhitectural.

Cunoștințele necesare pentru a profesa arhitectura, așadar, au fost structurate în două categorii de discipline, practice și teoretice . Proiectarea de arhitectură și lucrările de specialitate sunt disciplinele practice care aplică noțiunile teoretice predate în cadrul cursurilor , prin teme specifice domeniului la care studenții răspund prin proiecte desenate . Aceste proiecte au ca scop învățarea etapelor procesului de creație specific arhitecturii, stimularea creativității, dobândirea cunoștințelor de prezentare a unui proiect prin tehnici de reprezentare diferite. Proiectarea de arhitectură , este disciplina în jurul căreia gravitează întreaga activitate didactică pe parcursului unui an de studiu, aceasta

simulând defapt activitatea specifică profesiei de arhitect prin intermediul temelor de proiect la care studenții trebuie să răspundă. Conceperea și elaborarea proiectelor se face sub îndrumarea cadrelor didactice , sub forma așa ziselor "corecturi", așa încât proiectul final și experimentul didactic să corespundă exigențelor cerute. Tot în categoria disciplinelor practice se află și lucrările de specialitate.

În primii doi ani de studiu, de exemplu, Studiul formelor , este disciplina ce are ca obiectiv stimularea creativității prin desen în diferite tehnici specifice artelor vizuale, macheta, sculptura etc. Elemente de construcție , este o disciplină care își propune inițierea studenților din primii ani de studiu în tehnica și logica unor tipologii structurale de bază ale construcțiilor prin realizarea unor machete din diferite materiale la scară mică. O altă disciplină importantă în formarea vederii în spațiu și a înțelegerii volumelor de compunere a acestuia, este Geometria descriptivă, o continuare a cunoștințelor învățate în pregătirea pentru admiterea la facultate, la un nivel de complexitate mult mai ridicat. De asemenea se învăța din primii ani de studiu folosirea programelor de arhitectură și specificul proiectării CAD, în cadrul orelor de lucrări destinate disciplinei numită Proiectare asistată de calculator.

Începând din anul al treilea de studiu ,studenții la arhitectură, pe lângă proiectarea de arhitectură ca disciplina aplicativă de bază , experimentează și proiectul de amenajare interioară, ca o aplicație a cunoștințelor dobândite la cursurile Ambient și Proiectare de mobilier. Proiectul de amenajare interioară pregătește viitorul arhitect în realizarea ambianței spațiului arhitectural, folosind ca instrumente , textura, culoarea, lumina artificială și naturală , compunerea formelor și a volumelor obiectelor funcționale și decorative.De asemenea , foarte importante sunt și lucrările realizate la disciplina Elemente de construcții și Teoria structurilor, în cadrul cărora studenții învață reprezentarea, calculul și proiectarea elementelor structurale ale construcțiilor , modul de integrare și participare al acestora la conceptul arhitectural.

În anii superiori, începând din anul patru de studiu , studenții la arhitectură învață de asemenea să realizeze proiecte de urbanism, ca aplicație a cursurilor din această specialitate precum Peisagistică, Compoziție urbană, etc. , și proiecte de restaurare în cadrul disciplinei de Restaurare de arhitectură.Toate aceste cunoștințe practice cumulate în cadrul orelor de lucrări și proiectare de arhitectură, vor contura pregătirea profesională complexă a viitorului arhitect.
La baza disciplinelor cu caracter practic, aplicativ stau disciplinele teoretice ce se

predau în cadrul cursurilor semestriale sau anuale.Există deasemenea în pregătirea superioară de arhitectură două tipuri de cursuri, cele tehnice ce se referă la noțiuni privind, tehnica și tehnologia de realizarea a construcțiilor cum ar fi Materiale de construcție, Elemente de construcție, Mecanică, Teoria structurilor, Patologia construcțiilor, etc și cursurile teoretice, ca Teoria arhitecturii, Istoria arhitecturii, Programe de arhitectură, Perspectiva în arhitectură, Ambient, Stiluri în mobilier, Elemente de mediu, Peisagistică, Management,etc., care aduc noțiuni și teorii importante în pregătirea studentului la arhitectură, asigurându-i cultura în domeniu și o viziune mult mai largă asupra fenomenului arhitectural.

Proiectele studenților se notează în cadrul unor expoziții de atelier în cadrul școlii, acestea putând fi vizionate de publicul studențesc și cadre didactice, lucrările , machetele și desenele de asemenea se expun în expoziții organizate la diferite evenimente organizate, interne sau locale. Multe din proiectele studențești sunt integrate în concursuri naționale și internaționale, sau sunt prezentate în cadrul unor conferințe și simpozioane de arhitectură, iar cele mai bune lucrări sunt de regulă selectate și publicate în cataloage de prezentare ale disciplinelor de studiu.

Pe parcursul anilor de studiu, studenții, au ocazia să-și întregească cunoștințele prin participarea la excursii

de studiu organizate în țară și în străinătate, vizitând monumente importante de arhitectură, reprezentative pentru anumite stiluri arhitecturale , șantiere importante de restaurare sau șantiere cu tehnologie modernă în construcții. De asemenea vor putea vizita expozițiile internaționale importante de arhitectură și design ambiental. Participarea studenților arhitecți , pe parcursul anului la diferite workshop-uri și școli de vară, organizate pe teme diverse din domeniul arhitecturii și restaurării în construcții, aduce un câștig semnificativ în calitatea pregătirii superioare în arhitectură.

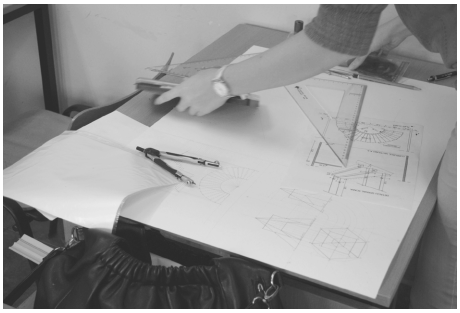
De asemenea oferta anuală de burse de studiu în facultăți de arhitectură din universități importante din Europa, schimburile de experiență în programe ce derulează între Universitatea Tehnică din Cluj și alte universități din străinătate, sunt oportunități semnificative în completarea studiilor universitare în cadrul Facultății de arhitectură.

În ultimul an de studiu , întreaga activitate a studentului la arhitectură se concentrează asupra elaborării proiectului de diplomă.La finalul celor șase ani de studiu, proiectul de diplomă la Facultatea de arhitectură este un moment extrem de important , acest proiect este expresia personalității profesionale ale viitorului arhitect, nou format. Aspectul creativ , conceptual cât și cel funcțional și logic structural sunt deopotrivă importante în cadrul acestui proiect,iar expresivitatea reprezentării și a prezentării proiectului fac ca aceste aspecte să fie bine susținute.Volumul de muncă , implicarea intelectuală, creativă și emoțională a studentului arhitect, îndrumat de profesorul îndrumător de diplomă , fac ca acest proiect de obținere a Diplomei de arhitect să fie primul proiect important la începutul carierei profesionale a tânărului arhitect.

DESPRE ADMITERE

Selecţia studenţilor la facultatea de arhitectură se face printr-un examen de admitere. Acest examen constă în două probe de desen , tehnic şi liber. Proba de desen liber constă în realizarea unor desene în creion la mâna liberă pe suport de hârtie albă , iar proba de desen tehnic presupune realizarea unor desene cu ajutorul instrumentelor răspunzând în ambele cazuri unor teme specifice date prin text. Conţinutul acestor teme se încadrează în tematica specifică celor două probe, tematică ce a rezultat de a lungul timpului adaptându-se evoluţiei domeniului arhitecturii. Tematica celor două probe de desen caută să evidenţieze calităţile pe care un viitor arhitect trebuie să le aibă: simţul proporţiei , memoria vizuală şi abilitatea de a folosi tehnica reprezentării în desen pentru a sugera şi crea forme spaţiale. Parţial aceste calităţi sunt native dar în mare măsură acestea se educă şi se antrenează printr-o pregătire specializată în desen , prin înţelegerea constructivităţii formelor şi volumelor, a raportării lor unele faţă de altele prin relaţii geometrice , înţelegerea sistemelor perspective şi de percepţie şi folosirea sistemelor de reprezentare ale spaţiului prin desen.

Desenul liber în pregătirea pentru arhitectură se poate clasifica în trei



tipuri de desen în funcţie de raportarea desenatorului la conţinut, şi anume: desenul de observaţie, desenul din memorie şi desenul de creaţie. Desenul de observaţie presupune relaţia directă a desenatorului cu obiectul sau gruparea de obiecte de desenat, acestea fiind aşezate în proximitatea desenatorului, dintr-o poziţie fixă, stabilită, astfel încât imaginea să fie capturată de ochi şi apoi să fie redată prin contururi aparente, valoraţie şi detalii pe suportul de desen. Desenul din memorie presupune realizarea unui desen folosind imagini memorate sau compunerea de obiecte într-un ansamblu imaginat. Desenul de creaţie presupune desenarea unor obiecte sau arhitecturi, asocieri de volume, inventând, creând forme noi, care să corespundă ca proporţie, scară şi funcţie, cerinţelor unei teme .

Proba de desen liber presupune dobândirea unor cunoştinţe în tehnica desenului grafic cu creionul, construcţia logică şi geometrică a formelor şi volumelor în spaţiu, elemente de compoziţie, exerciţiu de valoraţie şi construcţie a umbrelor .

Desenul liber pentru admitere se realizează doar în creion negru, grafit pe suport de hârtie albă pentru desen. Cele mai importante criterii de evaluare a lucrărilor de admitere sunt corectitudinea reprezentării şi respectarea datelor din temă, creativitatea şi imaginaţia, expresivitatea desenului prin tehnica de desen, prin modul de organizare şi

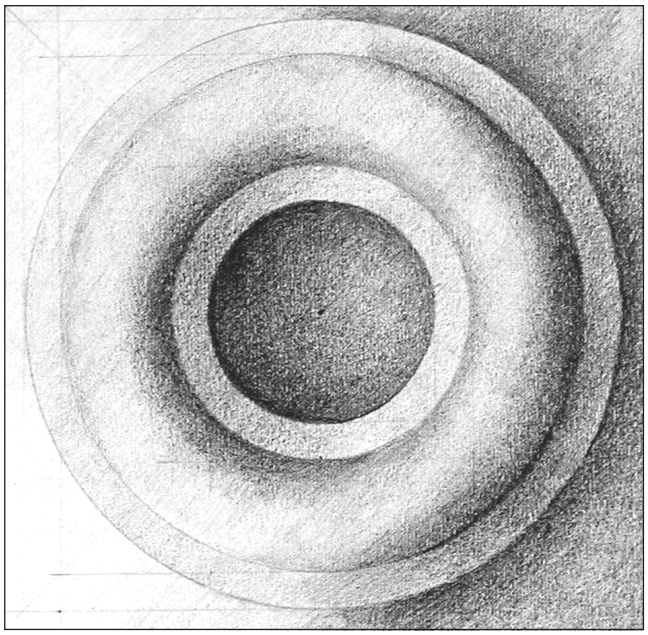
configurare al acestuia.

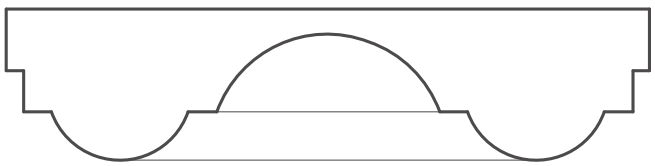
Desenul tehnic pentru admitere constă în rezolvarea problemelor de geometrie descriptivă, ceea ce presupune dobândirea unor cunoştinţe substanţiale în acesta disciplină, care se referă la descrierea prin desen a corpurilor geometrice simple regulate, la cunoaşterea caracteristicilor geometrice ale acestora, de asemenea la raportarea acestor corpuri unele faţă de altele prin alăturare, intersectare, conţinere, tangenţă, etc., rezolvarea acestor relaţii între corpuri prin diferite metode specifice geometriei descriptive şi prin reprezentarea acestora în diferite sisteme de reprezentare bidimensionale, în proiecţii şi tridimensionale, în axonometrii. De asemenea tot în cadrul desenului tehnic sunt incluse şi problemele de reprezentare a spaţiului arhitectural, prin cunoaşterea elementelor de bază în proiectarea de arhitectură, semnelor grafice, simbolurilor şi reprezentării specifice ale elementelor arhitecturale elementare, la o scară dată , imaginarea şi proiectarea unor mici construcţii din lemn sau din alte materiale de construcţii. Desenele se realizează cu ajutorul instrumentelor de desen, în creion negru grafit.

Criteriile importante care stau la baza evaluării probei de desen tehnic sunt, respectarea cerinţelor temei, corecta reprezentare a volumelor în sistemul de reprezentare cerut, rezolvarea corectă a problemelor, acurateţea , claritatea şi lizibilitatea imaginii desenate respectând standardele desenul tehnic pentru arhitectură, creativitatea şi ingeniozitatea rezolvării proiectului de arhitectură. Cele două probe de desen se desfăşoară în zile separate , consecutive, iar timpul de desfăşurare al unei probe este de aproximativ 4 ore.

Probele de desen tehnic şi desen liber pentru admiterea la arhitectură, selectează astfel viitorii studenţi la arhitectură, cu talentul şi pregătirea necesară pentru abordarea în continuare a unei programe de învăţământ superior de arhitectură, complexă şi specializată încă din primul an de studiu.

Înțelegerea şi reprezentarea spațialității formelor geometrice





Poziții particulare ale dreptei față de planele de proiecție

Drepte paralele cu un plan de proiecție

Orizontala sau dreapta de nivel, *figura a,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a dreptei de nivel. Este o dreaptă paralelă cu planul orizontal de proiecție.

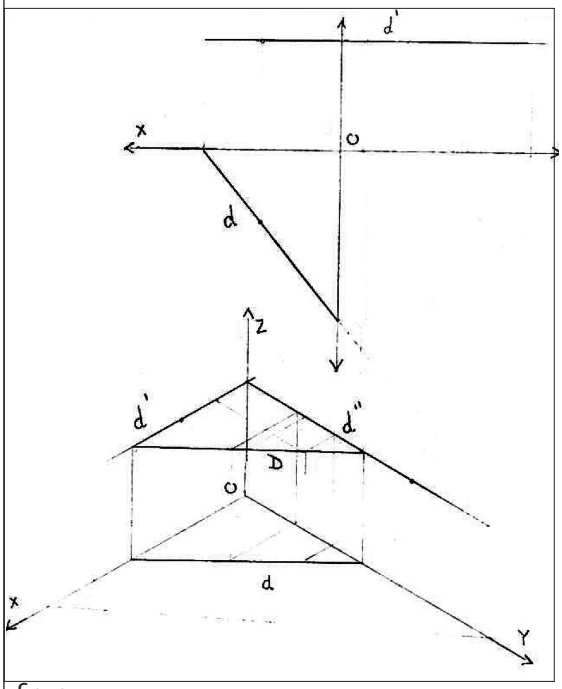


fig. a

Frontala sau dreapta de front, *figura b,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a dreptei de front. Este o dreaptă paralelă cu planul vertical de proiecție.

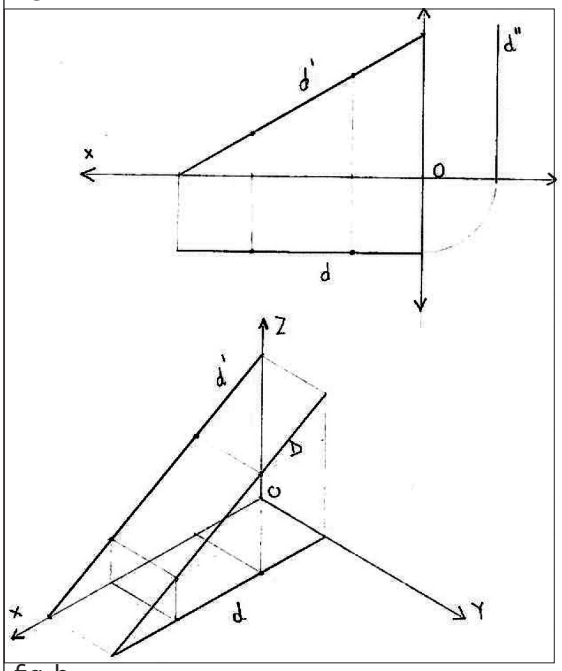


fig. b

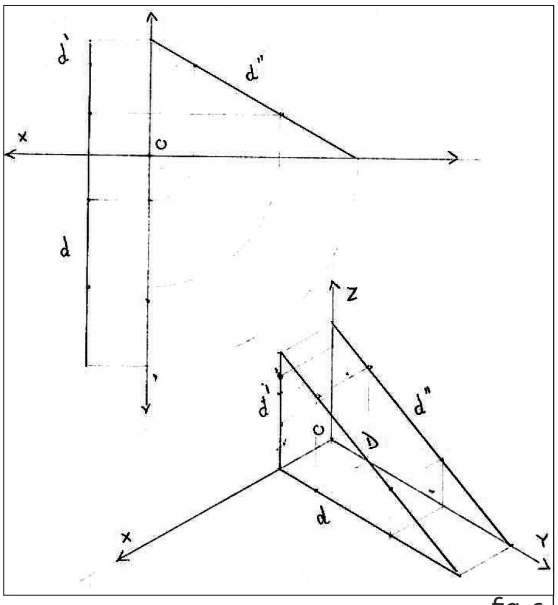


fig. c

Dreapta de profil, *figura c,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a dreptei de profil. Este o dreaptă paralelă cu planul lateral de proiecție.

Drepte paralele cu două plane de proiecție

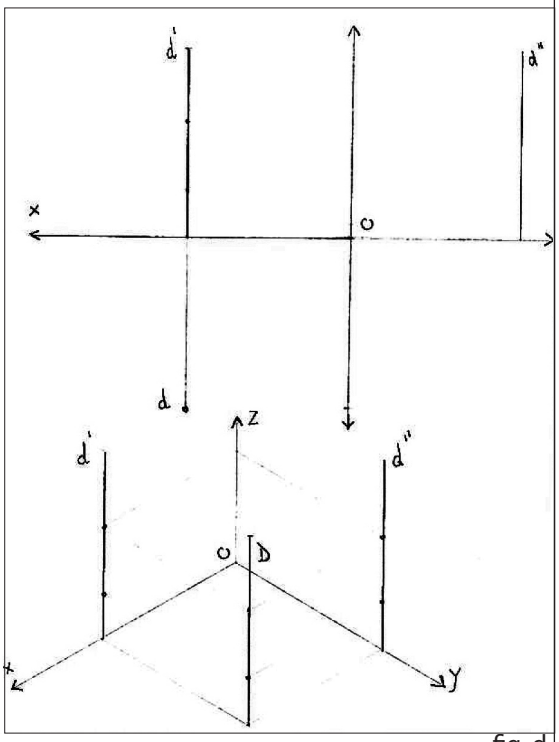


fig. d

Dreapta verticlă, *figura d,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a dreptei verticale. Este o dreaptă paralelă cu planul V cât și cu planul W și perpendiculară pe planul H.

Dreapta de capăt, *figura e,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a dreptei de capăt. Este o dreaptă paralelă cu planul H cât și cu planul W și perpendiculară pe planul V.

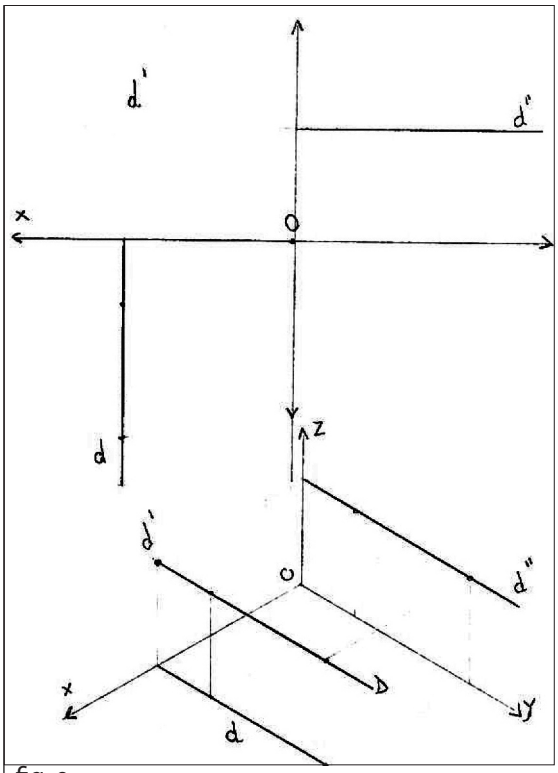


fig. e

Dreapta fronto-orizontală, *figura f,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a dreptei fronto-orizontale. Este o dreaptă paralelă cu planul H cât și cu planul V și perpendiculară pe planul W.

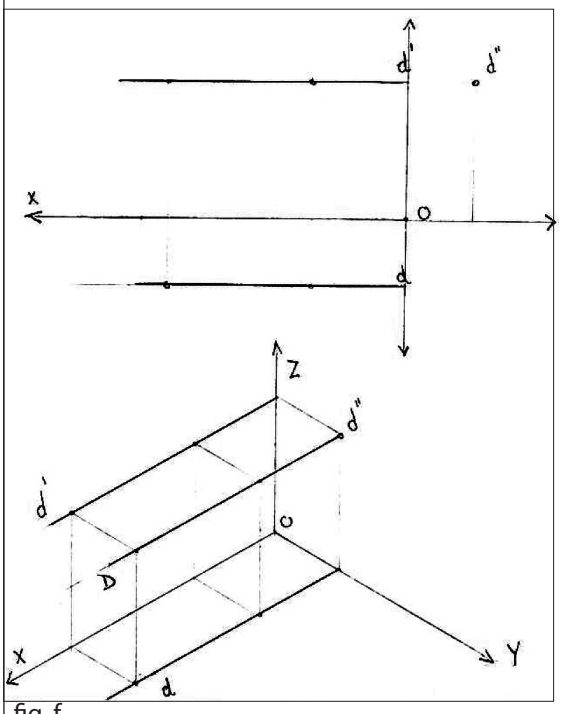


fig. f

Poziții particulare ale unui plan față de planele de proiecție

Plane perpendiculare pe două plane de proiecție

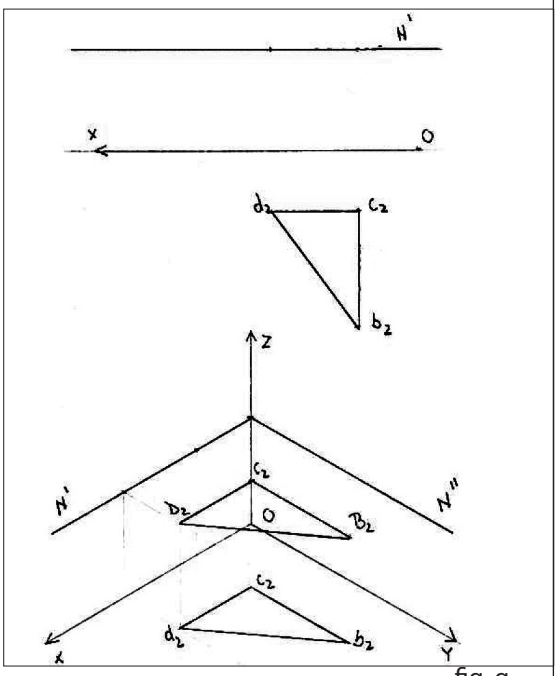


fig. g

Planul de nivel sau orizontal, *figura g,* prezintă dubla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a planului de nivel. Este un plan paralel cu planul orizontal de proiecție, H.

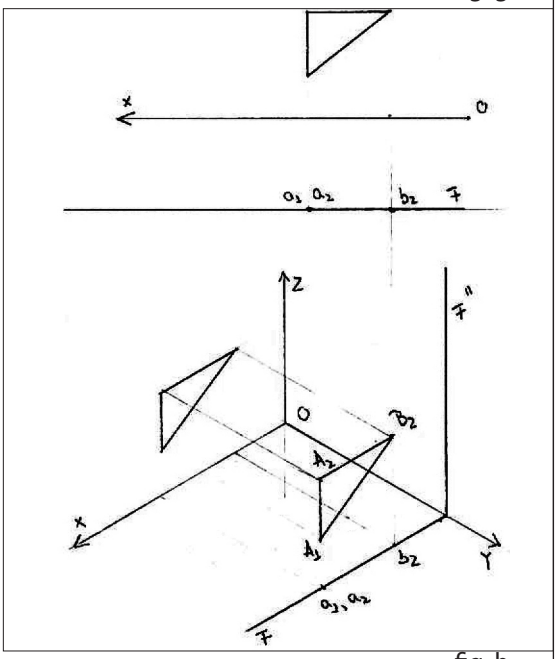


fig. h

Planul de front sau frontal, *figura h,* prezintă dubla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a planului de front Este un plan paralel cu planul vertical de proiecție, V.

Planul de profil, *figura i,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a planului de profil. Este un plan paralel cu planul lateral de proiecție, W.

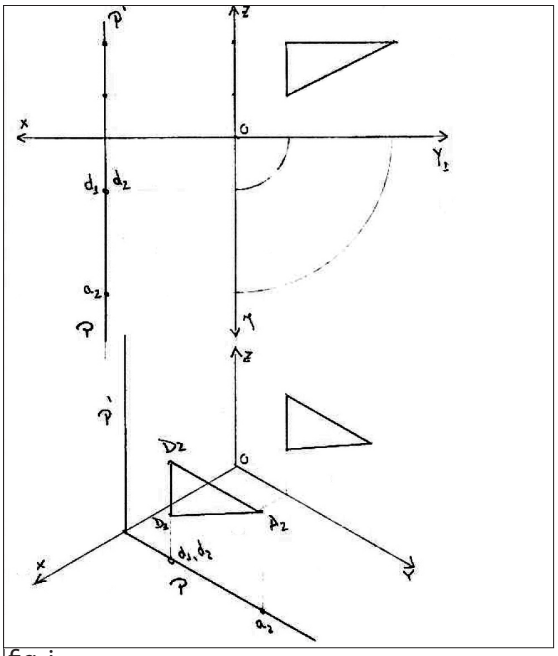


fig. i

Plane perpendiculare pe un singur plan de proiecție

Planul vertical, *figura j,* prezintă dubla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a planului vertical. Este un plan perpendicular cu planul orizontal de proiecție, H.

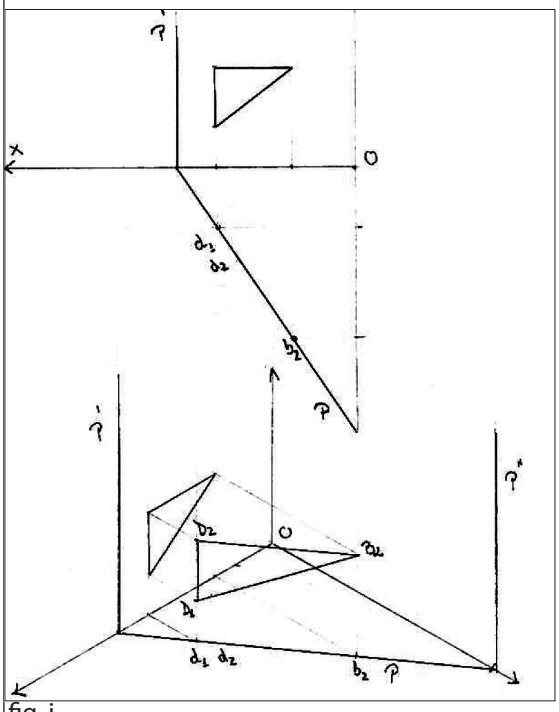


fig. j

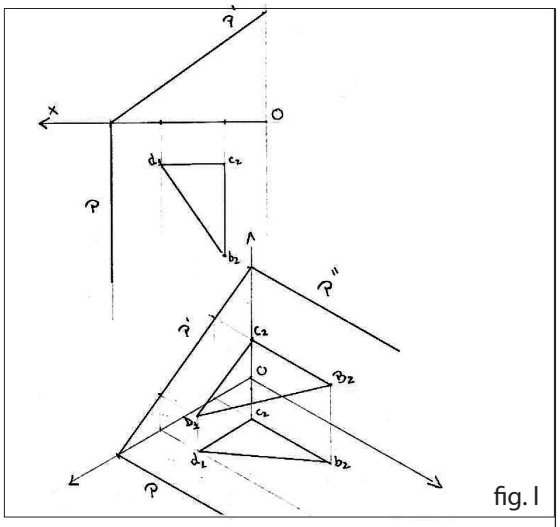


fig. l

Planul de capăt, *figura l,* prezintă dubla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a planului de capăt Este un plan perpendicular cu planul vertical de proiecție, V.

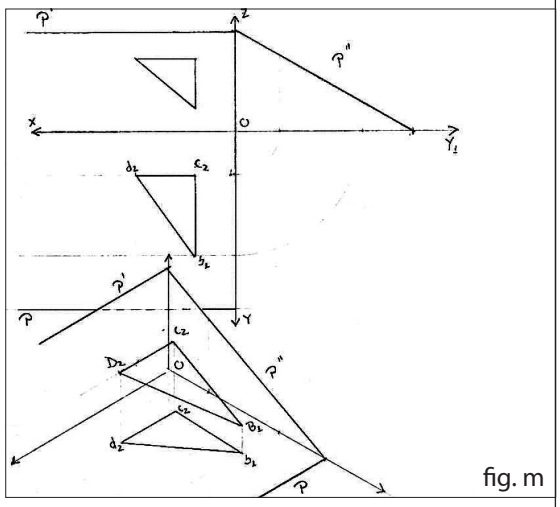


fig. m

Planul paralel cu 0X, *figura m,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a planului paralel cu 0X. Este un plan perpendicular cu planul lateral de proiecție, W.

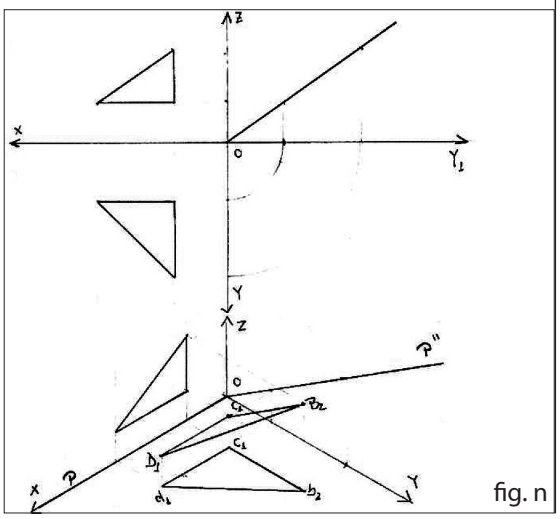


fig. n

Planul axial sau planul care trece prin linia de pământ (este caz particular al planului proiectant față de W), *figura n,* prezintă tripla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izomatrică a planului axial. Este un plan perpendicular cu planul lateral de proiecție, W.

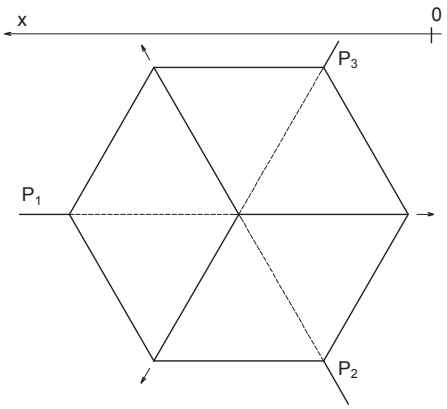
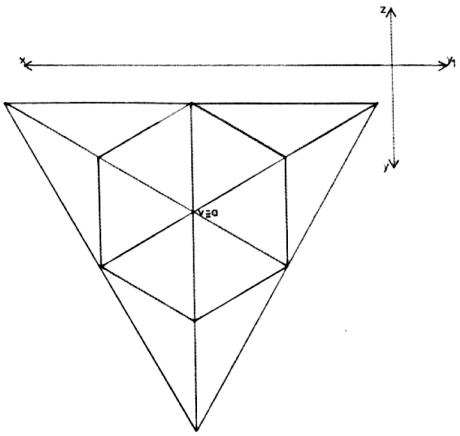


fig.1

1. Hexagonul de latură 5cm din figura 1, reprezintă proiecția orizontală a unui cub. Cubul este împărțit în trei corpuri de aceeași formă, prin intermediul a trei plane perpendiculare pe H (P_1, P_2, P_3,) ce fac 120° între ele, asemenea figurii.
Corpurile se lasă să cadă în direcțiile indicate, astfel încat să ajungă într-o poziție stabilă.
Se cere:
- tripla proiecție ortogonală a ansamblului rezultat;
- o secțiune cu un plan de nivel (paralel cu H) de cotă egală cu ½ din latura cubului;
- desfășurata triunghiului obținut prin secționarea unuia din cele trei corpuri.
Notă: poziționarea cubului fața de planele V și W se va face astfel ca ansamblul să rămână în triedrul 1. Cubul se va reprezenta cu linie subțire, vizualizând modul de tăiere. Ansamblul se va contura cu grosimile de linii corespunzătoare.



2. Se dă în proiecție orizontală un cub și un tetraedru regulat cu vârful comun, figura 2. Se cere reprezentarea proiecției verticale și laterale a acestei intersecții și axonometria ortogonală izometrică.

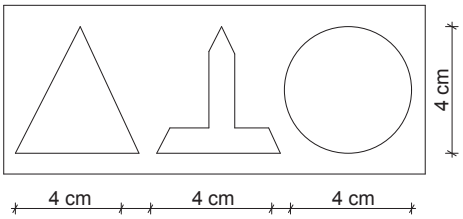


fig.3

3. Să se reprezinte volumul corpului care glisează prin urmatoarele orificii practicate într-o placă reprezentate în figura 3, astfel încât, la un moment dat, obturează complet orificiul respectiv. Reprezentarea se va face în axonometrie ortogonală izometrică.

4. Din opt corpuri identice (figura 4, redă tripla proiecție ortogonală a modulului), se cere realizarea unui parapet decorativ de 24 x 12 x 6 cm. Asamblarea se face prin simpla rezemare și se va evita folosirea elementului de mai multe ori în aceeași poziție pe fața parapetului. Parapetul se va prezenta în axonometrie ortogonală izometrică, valorat cu umbre proprii și purtate (axonometria se schițează ușor cu instrumente și se definitivează cu mâna liberă).

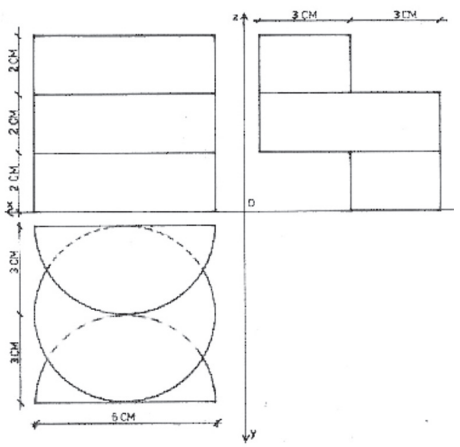


fig.4

5. Se cere reprezentarea pe cilindrul din figura 5, a negativului corpului dat în vederea unei perfecte îmbinări. Acesta va fi realizată în axonometrie ortogonală izometrică.

6. Considerați 3 semisfere: S_1 de R_1=4cm, S_2 de R_2=3,5cm și S_3 de R_3=3,5cm. Așezați semisferele pe planul orizontal astfel ca acestea să fie tangente între ele. Din semisfera S_1 extrageți un volum paralelipipedic, acesta fiind jumătate din cubul maxim ce se poate înscrie în sfera de R_2. Din semisfera S_2 se va extrage o semisfera de rază 2cm. Semisfera extrasă se împarte în două părți una din acestea se păstreaza și se va așeza pe semisfera S_3 (poziție stabilă la latitudinea candidatului). În semisfera S_2 se va introduce o sferă de R=1,5cm.
Se cere dubla proiecție ortogonală a ansamblului și axonometria ortogonală izometrică.

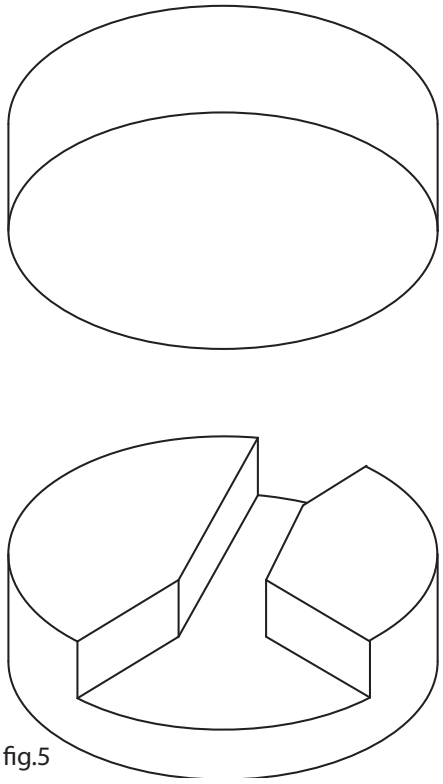


fig.5

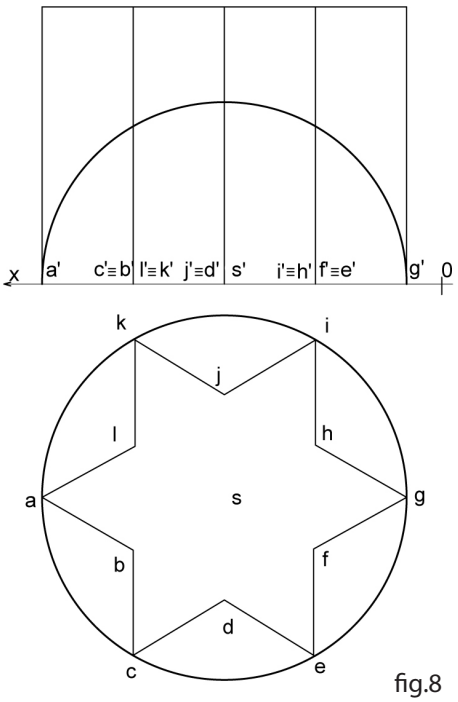


fig.8

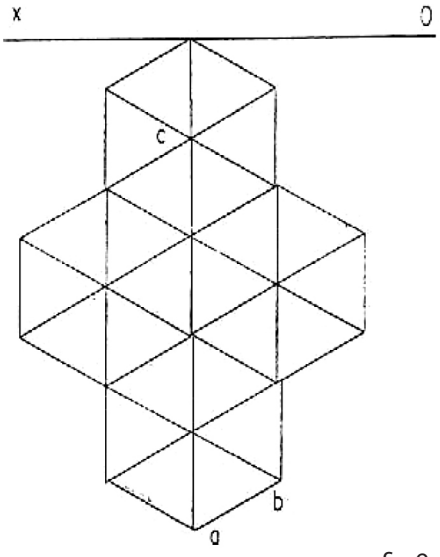


fig.9

7. Se dă un cub cu o diagonală verticală şi un vârf în planul vertical de proiecţie. Hexagonul de contur aparent orizontal, al cubului este înscris într-un cerc ce reprezintă baza unui con circular drept de înălţime h=2 x diagonala cubului. Se cere intersecţia acestor corpuri în triplă proiecţie ortogonală.

8. Determinaţi în triplă proiecţie ortogonală intersecţia celor două corpuri reprezentate în figura 8, ştiind că semisfera are raza 60 mm. Reprezentaţi axonometria ortogonală izometrică a celor două corpuri intersectate.

9. Se consideră un ansamblu format din 4 piramide drepte identice, având bazele hexagoane regulate de latură 4 cm, aşezate în planul orizontal de proiecţie şi înălţimi de 8 cm, figura 9. Secţionaţi ansamblul cu un plan determinat de muchia AB şi un punct C situat la jumătatea înălţimii piramidei. Determinaţi adevărata mărime a secţiunii efectuate cu acest plan în ansamblu şi reprezentaţi în axonometrie ortogonală trunchiurile de piramidă obţinute.

10. Reprezentaţi secţiunea A-A şi cea realizată cu planul P în ansamblul de corpuri dat în figura 10, de pe pagina alăturată. Realizaţi axonometria izometrică a ansamblului. Se va respecta dispunerea proiecţiilor, iar scara de reprezentare este 2:1.

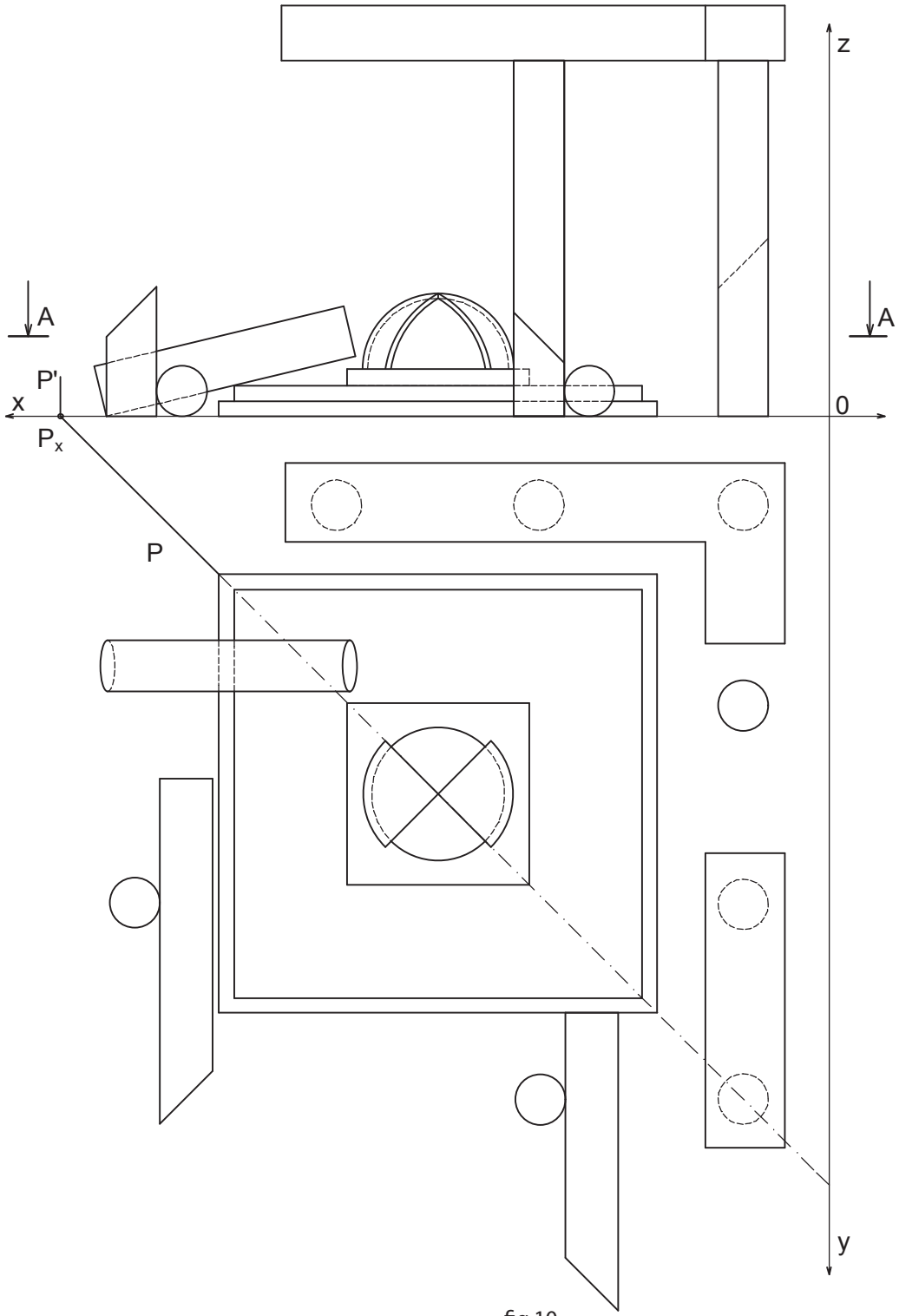


fig.10

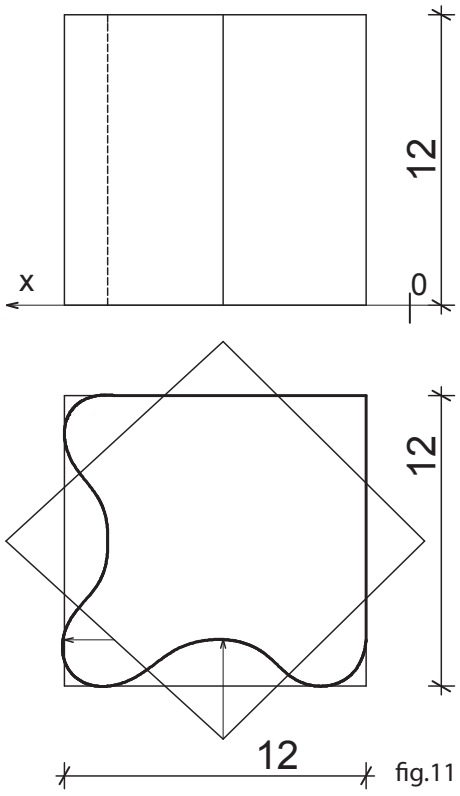


fig.11

11. Se dau 2 plăci de grosime neglijabilă una ondulată, figura 11, și una dreaptă având dimensiunile 12x14 cm. Intersectați cele doua plăci rezultând un corp. Modalitatea de intersecție este la alegere. Se cere reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică corpul așezat într-o poziție dorită. Tripla proiecție ortogonală a corpului în poziția din axonometrie.

Notă: timp de lucru 4 ore, formatul planșei este de 50x70 cm, tehnică în creion negru.

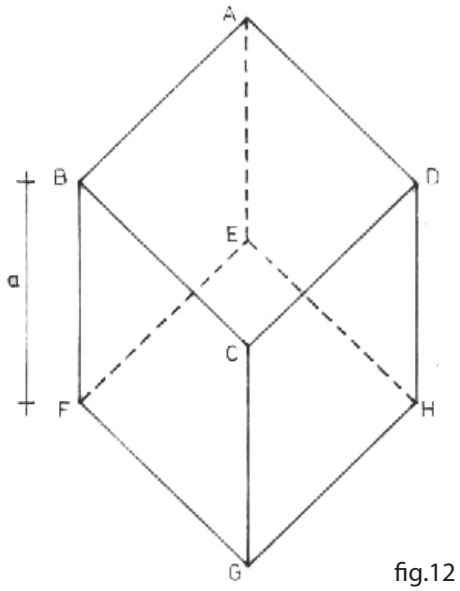


fig.12

12. Se dă cubul ABCDEFGH din figura 12, având latura egală cu **a**.

Secționându-l cu un plan înclinat ce trece prin punctele ACF se obține piramida ACBF care se va culca în planul orizontal al bazei cubului, în așa fel încât latura BF să fie coliniară cu FE, iar fața BCF să fie conținută în planul orizontal.

Se secționează din nou cubul, dar de data asta prin punctele FHC și se obține din nou o piramidă FHGC, care de asemenea se culcă pe planul orizontal cu fața FGC, având latura CG coliniară cu GH, iar latura FG comună cu a cubului inițial.

Secționând cubul prin punctele CAH se obține a treia piramidă CADH care se culcă de asemenea în planul orizontal cu latura DH în prelungirea lui GH.

Repetând operația tăierii cubului prin alte trei puncte FHA e obține cea de-a patra piramidă (identică cu primele trei) care se culcă în planul orizontal cu fața AEH având

latura AE coliniară cu EF.

Se obțin astfel patru piramide îngemănate două câte două și o a cincea piramidă AFCH ce reazemă prin două muchii pe două din piramidele învecinate. Notarea s-a făcut numai pentru a explica modul de obținere și organizare compozițională a celor cinci piramide; deci literele nu vor apare în desenul final, ci se vor utiliza numai în schițele de concept. Desenându-se cu linii subțiri cubul din figura dată mai și în poziția dată (cu verticală CG perpendiculară pe latura lungă și orizontală a colii de hârtie), preferabil cam la mijlocul colii și cu latura de circa 10-14 cm.

Se cere tipla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izometrică a ansamblului.

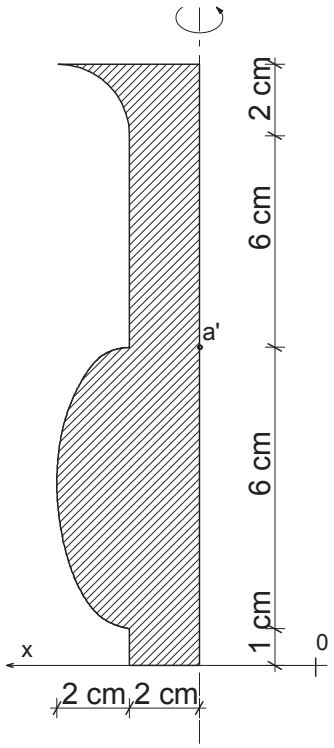


fig.13a

13. Se dau figurile plane în proiecție verticală, reprezentate în figurile 13a și 13b. Se vor roti în jurul axului vertical marcat în fiecare imagine (ax coplanar cu figura), rezultând astfel două corpuri.

Se cere:

- reprezentarea corpurilor în dublă proiecție;
- adevărata mărime a unei secțiuni cu un plan perpendicular pe V, înclinat la 45°, care trece prin punctul A din imaginea dată;
- o compoziție cu 3 astfel de corpuri la alegere, așezate pe un plan orizontal în axonometrie ortogonală izometrică.

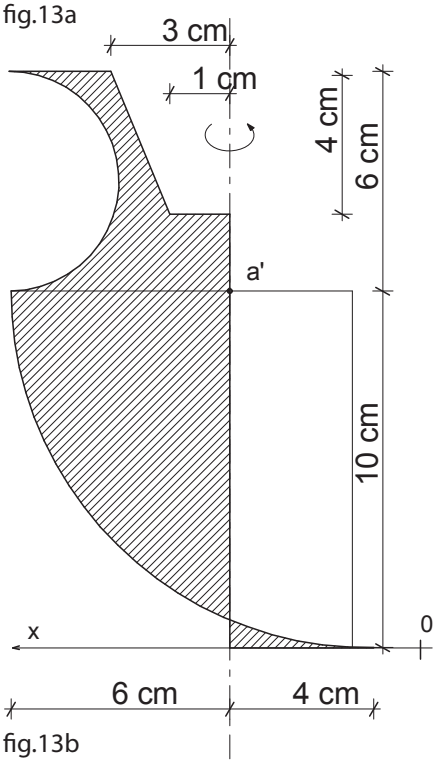


fig.13b

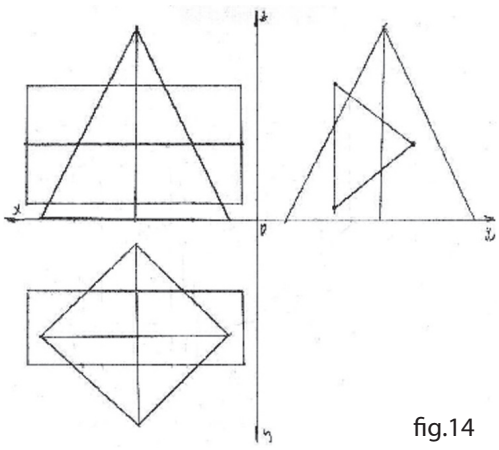


fig.14

14. Se dau două volume, o prismă și o piramidă definite prin cele trei proiecții în figura 14.
Să se rezolve intersecția dintre acestea și să se realizeze studiul de vizibilitate.

15. Se dă planul unei machete din ipsos, așezată pe o suprafață orizontală fig. 16 a, 16b și 16c. Macheta reprezintă o construcție care închide un spațiu. Acest spațiu are o zonă pătrată acoperită, marcată cu linie întreruptă pe planul dat.
Se cere imaginarea acestei construcții folosind elemente verticale (pereți, coloane) și un mod de acoperire a spațiului central, astfel încat întreaga construcție să se înscrie într-un cub (cu înălțimea egala cu latura pătratului în care este înscris planul). Grosimea elementelor de acoperire va fi egală cu grosimea pereților.
Să se reprezinte cu instrumente de desen tehnic:
- axonometria izometrică a machetei la scara 2:1 față de planul din temă;
- o secțiune semnificativă prin machetă la scara 2:1 față de planul din temă.

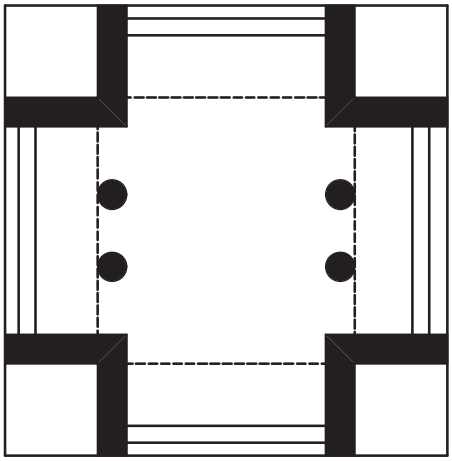


fig.16a

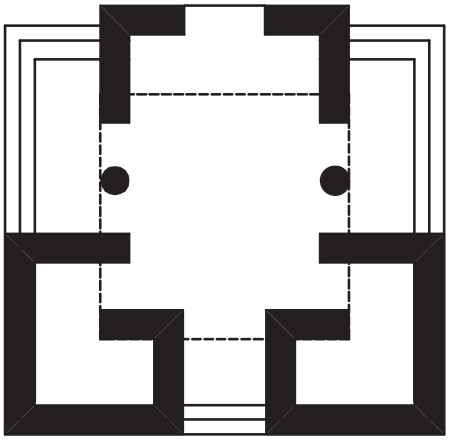


fig.16b

16. Se dau următoarele trei corpuri: două conuri circulare drepte identice cu diametrul bazelor de 6 cm și înălțimea de 6 cm și un cub de latură 6 cm. Corpurile se așează pe planul orizontal într-o poziție stabilă. În spațiul dintre cele trei corpuri se plasează o sferă de diametrul 5 cm, tangentă la cele trei corpuri, fără să atingă

planul orizontal. Se cere dubla proiecție ortogonală a ansamblului, cu indicarea punctelor de tangență. Axonometria ortogonală izometrică a ansamblului, cu păstrarea poziției din dubla proiecție.

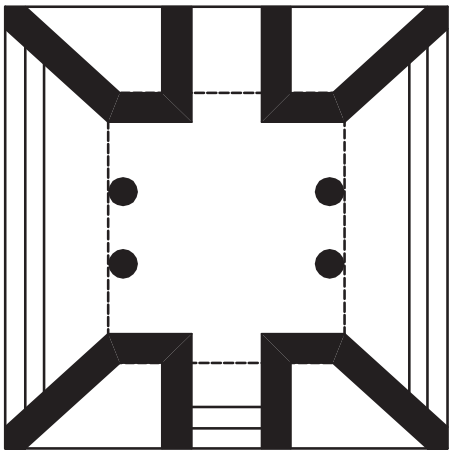


fig.16c

17. În figura 17 sunt reprezentate proiecțiile orizontale a două cuburi de laturi egale ce au diagonala mare comună și verticală (A1C = M1P).
Se cere determinarea intersecției cuburilor în triplă proiecție ortogonală și studiul vizibilității. Cubul 1 ABCDA1B1C1D1 și cubul 2 MNPQM1N1P1Q1 . Se va lucra la scara 2:1.

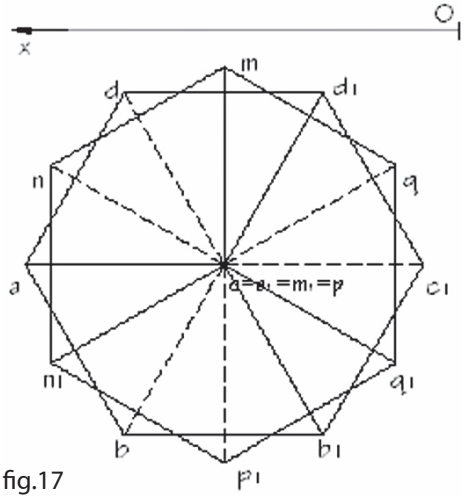


fig.17

18. Imaginea ilustrată în figura 18 este lucrarea pictorului Piet Mondrian "Compoziție în roșu, galben și albastru" din 1930, prezentată în copie alb-negru, alăturat.
Considerați această reprezentare o vedere frontală a unui ansamblu de volume geometrice albe în cadrul căreia fiecare linie care delimitează suprafețele diferit colorate (tonuri de gri) în imagine este o intersecție de planuri. Latura bazei imaginii este 12 cm. Profunzimea totală a ansamblului este tot de 12 cm.
Imaginați și desenați o perspectivă axonometrică izometrică ortogonală a ansamblului astfel descris.
Se va urmări corectitudinea corespondenței dintre vedere și perspectivă. Timp de lucru 3 ore.

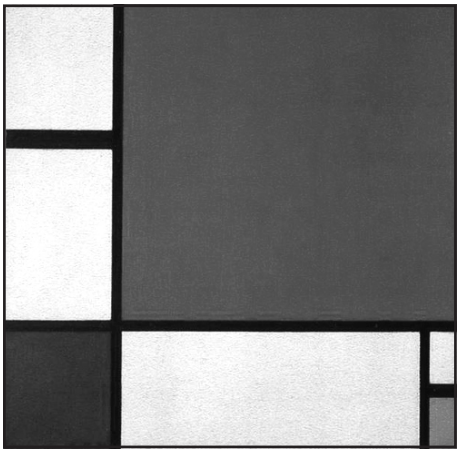


fig.18

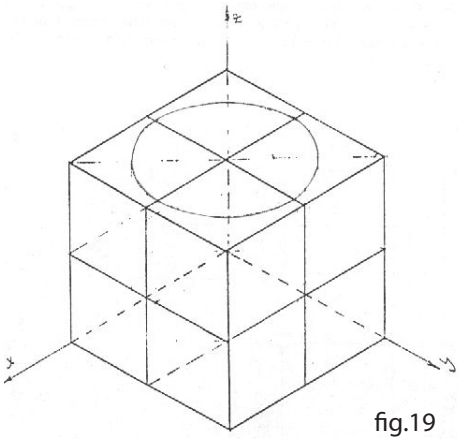
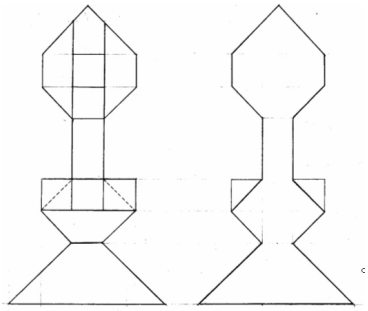


fig.19



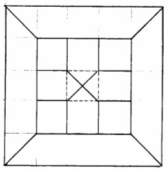


fig.20

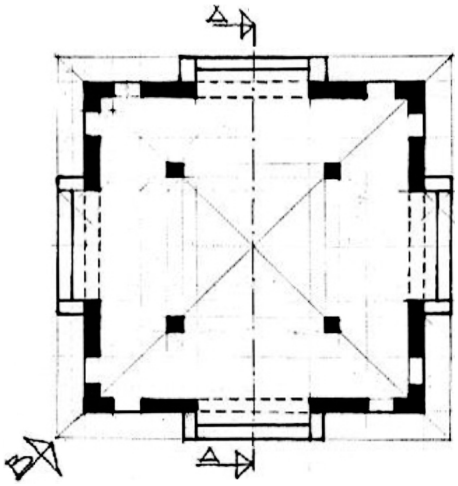


fig.21

19. Se dă un cub cu latura de 20 cm care are în interior un gol cilindric de rază 9 cm. Să se taie cubul cu trei plane care trec prin mijloacele muchiilor şi sunt paralele cu feţele cubului (fig.1). Se obţin opt corpuri. Se cere o compoziţie din cele opt elemente în axonometrie ortogonală izometrică.

20. În figura 20 se prezintă trei proiecţii ortogonale ale unei compoziţii. Se cere axonometria ortogonală izometrică.

21. Se dă planul unei machete de ipsos aşezată pe o suprafaţă orizontală, reprezentând o construcţie cu mai multe spaţii. Singurul spaţiu acoperit este cel central (cuprins între cei patru stâlpi). Grosimea acoperirii va fi egală cu grosimea pereţilor. Înălţimea elementelor verticale şi a golurilor, precum şi modul de acoperire a spaţiului central vor fi propuse de candidat. Se cere reprezentarea următoarelor piese desenate:

- Secţiunea orizontală semnificativă cu reprezentarea elementelor situate deasupra planului de secţionare, cu linie întreruptă;
- O vedere frontală (faţadă);
- Secţiune A-A;
- Axonometria ortogonală izometrică din direcţia B, valorată.

22. Se dă volumul din figura 22. Se cere să se aşeze tangentă la acest volum, la planul orizontal şi la simetricul faţă de un

plan vertical ce trece prin AC al volumului dat, sfera ce îndeplineşte aceste condiţii; intersecţia sferei cu o piramidă pătratică dreaptă cu baza situată în planul orizontal, având ca diagonală a bazei segmentul AC şi înălţimea h = 10 cm.
Rezolvarea se face în dublă proiecţie ortogonală şi în axonometrie ortogonală izometrică.

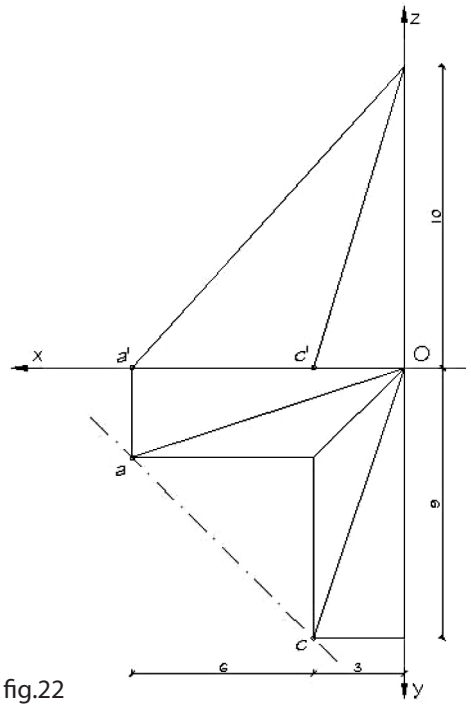


fig.22

23. În figura 23 sunt reprezentate 3 figuri plane, cele 3 figuri se translatează după direcţia indicată de săgeţi, rezultă trei volume ce se intersectează. Se cere reprezentarea în triplă proiecţie ortogonală si axonometrie ortogonală izometrică solidul comun a acestor volum.

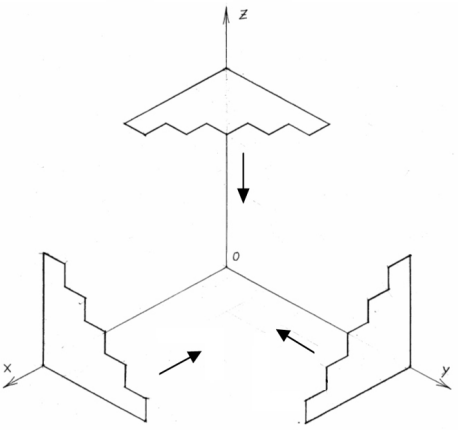


fig.23

24. Să se imagineze un loc popas pe marginea unui drum turistic de munte. Se va desena o bancă din lemn rotund, cu învelitoare din şiţă. Suprafaţa destinată acestei construcţii este de 1,50x2,50 m. Desenul va fi realizat în axonometrie ortogonală izometrică, valorat în creion grafit cu umbre proprii şi purtate.
Notă: scara de reprezentare este 1:20.

25. În figura 25 este reprezentată axonometria ortogonală izometrică a unei volumetrii. Se cere reprezentarea triplei proiecţii ortogonale a corpului.

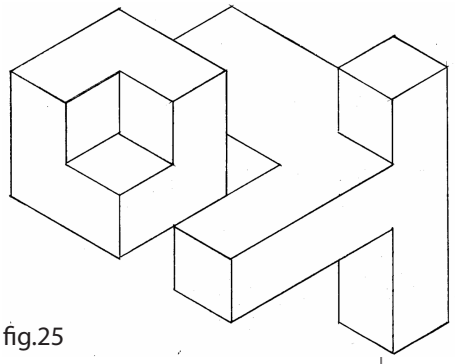


fig.25

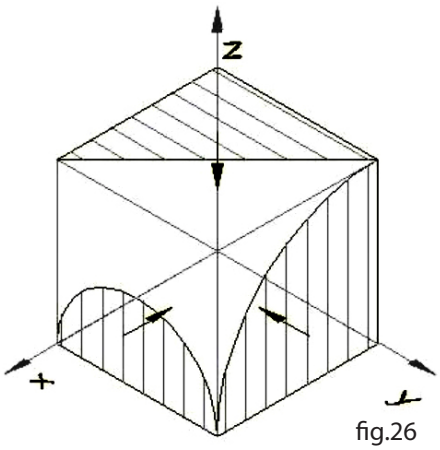


fig.26

26. Pe fețele unui cub cu muchia de 8 cm se dau trei figuri plane care execută o mișcare de translație către fețele opuse, generând trei volume ce se intersectează, figura 26.

Se cere :

- dubla proiecție ortogonală a volumului rezultat (cele trei corpuri intersectate);
- axonometria ortogonală izometrică;
- o secțiune orizontală și una frontală prin centrul cubului.

Secțiunea se evidențiază în dublă proiecție și axonometrie cu linie continuă groasă și se haşurează la 45º.

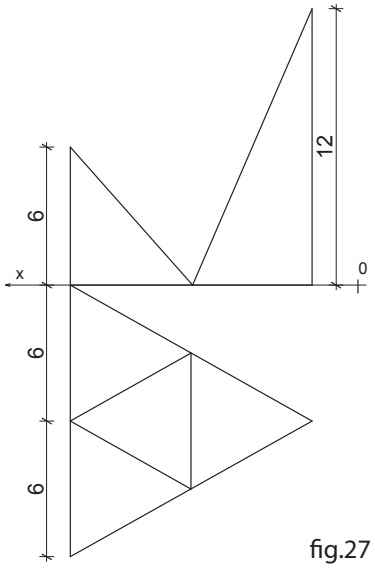


fig.27

27. Se dă în figura 27, un ansamblu format din 3 piramide având bazele triunghiuri echilaterale de latură 6 cm poziționate ca în figura 27. Înalțimile sunt de 6 cm la două dintre ele și 12 la una.

Se cere:

- tripla proiecție ortogonală a ansamblului format din cele 3 piramide și a unei sfere de diametru 8 cm așezate între acestea;
- evidențierea punctelor de tangență;
- o secțiune cu un plan vertical ce trece prin punctul A și centrul sferei;
- adevărata mărime a acestei secțiuni.

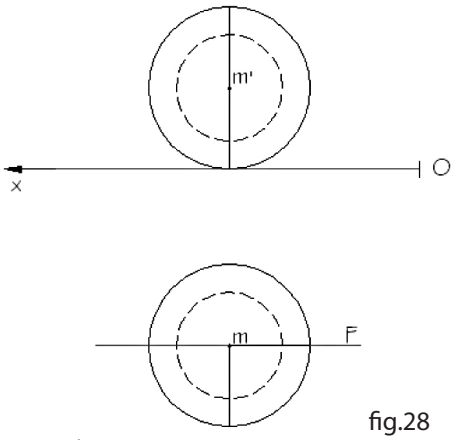


fig.28

28. Se dă în dubla proiecție ortogonala, figura 28, o sferă de diametru 12 cm (goală pe dinăuntru), diametrul golului fiind de 7 cm. Centrul sferei este în punctul M (14,13,6) cm. Din sferă se taie un sfert lăsându-se cele 2 bucăți să se rostogolească pe planul orizontal până ce

ajung într-o poziție de echilibru.
Se cere dubla proiecție ortogonală a celor 2 corpuri în poziția de echilibru; să se deseneze în axonometrie ortogonală izometrică ansamblul volumelor rezultate după operația de la punctul anterior, privit dintr-o direcție liber aleasă, astfel încât să ofere un maxim de vizibilitate.

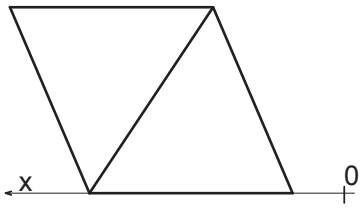


fig.29

29. În figura 29, se dă proiecția verticală a unui poliedru cu 8 fețe triunghiuri echilaterale (octaedru) de latură 6 cm. Se cere proiecția orizontală și laterală a poliedrului; așezați pe fețele văzute în proiecție orizontală tetraedre regulate de aceeași latură.
Rezolvarea se face în triplă proiecție ortogonală.

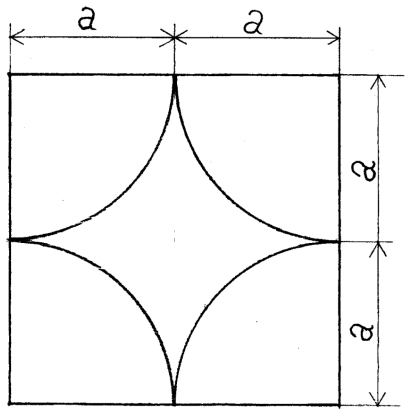


fig.30

30. Prin 8 decupări (scobituri de mărimea unei optimi de sferă la care raza este egală cu a), un cub cu latura egală cu 2a, ajunge sub forma unui corp geometric la care toate fețele sunt similare cu imaginea alăturată.
Se cere ca folosind o jumătate din corpul rezultat după decupare să se realizeze prin alăturarea a 4 asemenea elemente (jumatăți) așezate pe un plan orizontal, o bancă cu 4 locuri de șezut grupate două cate două, lățimea băncii fiind egală cu 2a.

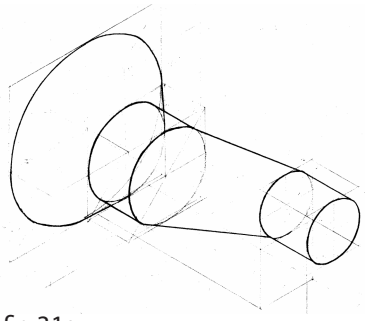


fig.31a

31. Reprezentați tripla proiecție ortogonală a corpului reprezentat în figura 31a și figura 31b.

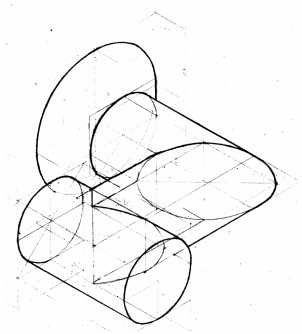


fig.31b

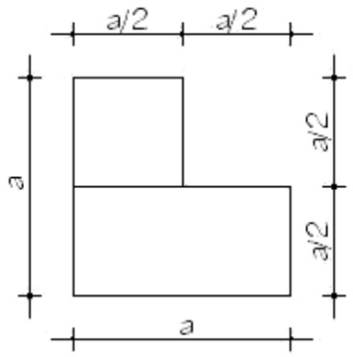


fig.32a

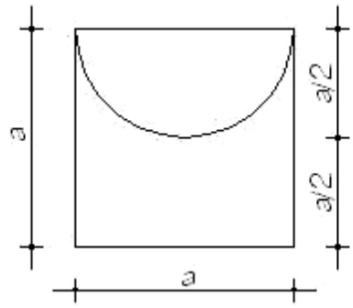


fig.32b

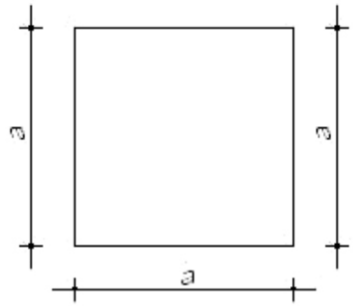


fig.32c

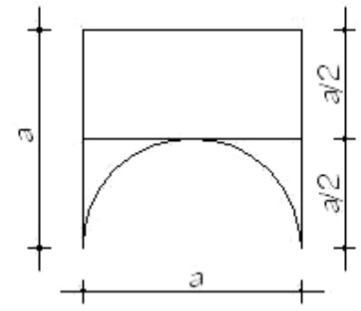


fig.32d

a = 6 cm

32. Se dă corpul geometric pentru care sunt desenate proiecţiile alăturate:
- Vederea de sus, figura 32a; Vederea de jos, figura 32b; Vederea din faţă, figura 32c
- Vederea laterală, figura 32d (identică cu cealaltă vedere laterală);
Asamblând 10 asemenea corpuri, aşezate în două rânduri suprapuse, rezultă un perete decorativ cu înălţimea 2a, lungimea 5a şi lăţimea 1a. Condiţia obligatorie este ca să nu existe feţe ale corpului cu poziţii identice pe una din faţadele mari ale acestui zid din elemente prefabricate (10 feţe diferite).
Luându-se a=6cm, se va desena în axonometrică ortogonală izometrică zidul, desfăşurarea compoziţiei făcându-se pe o diagonală ce ar uni colţul din stânga jos cu cel din dreapta sus. La primele două perechi de corpuri suprapuse din stânga se vor desena umbrele proprii având în vedere că raza de lumină vine din spatele candidatului şi este conţinută în planul vertical îngust al zidului, făcând un unghi de 45° cu planul orizontal de proiecţie. La ultimele 3 perechi de corpuri suprapuse va trebui să se vadă cum au fost construite cele 6 corpuri în axonometrie (nu se vor şterge liniile ajutătoare).

33. În figura 33a şi figura 33b, pagina alăturată, sunt date axonometriile (văzut de sus şi văzut de jos) pentru un ansamblu arhitectonic. Se cere dubla proiecţie ortogonală a ansamblului.

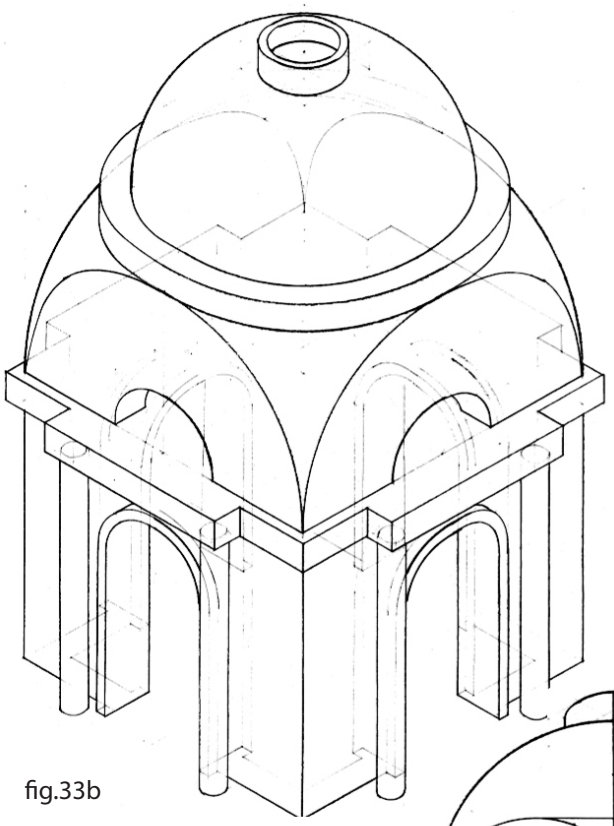


fig.33b

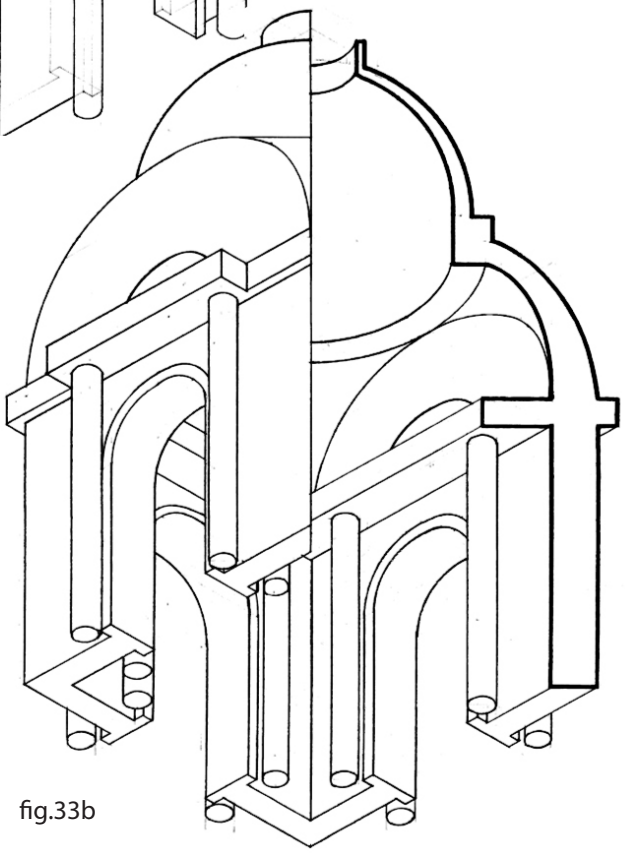


fig.33b

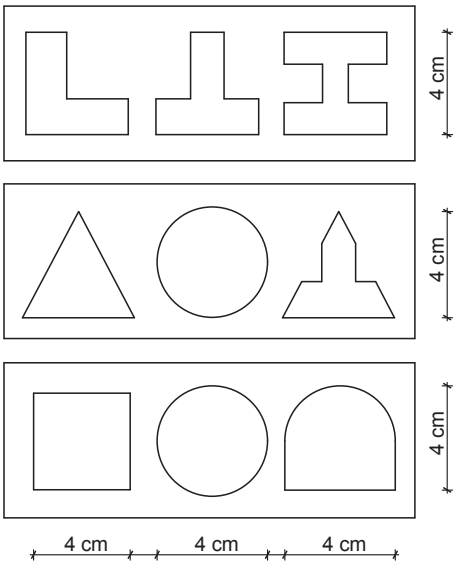


fig.34a

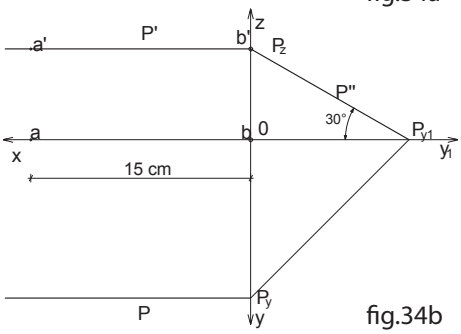


fig.34b

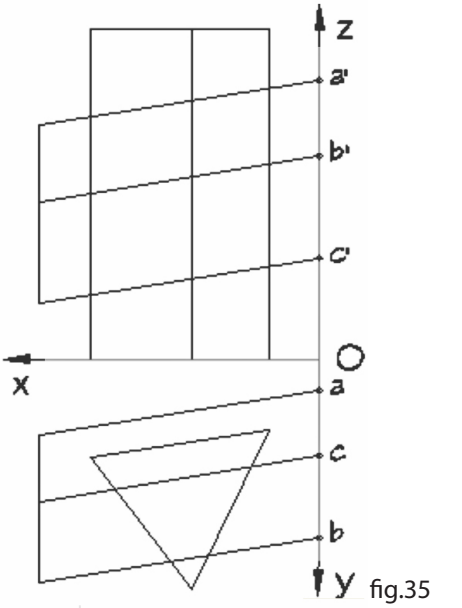


fig.35

34. În figura 34a sunt prezentate 3 plăci în care sunt practicate câte trei orificii. Determinați cele trei volume care pot traversa cele orificii ale unei plăci și le acoperă în întregime.
Se cere:
- reprezentarea celor 3 volume în triplă proiecte ortogonală, scara 1:1;
- reprezentați în axonometrie ortogonală izometrică cele trei volume așezate în echilibru stabil pe același plan înclinat din figura 34b. Poziționarea se va face pe un pătrat de 15x15 cm situat în acest plan, scară 1:1.

35. Se dau corpurile din figura 35 în dublă proiecție ortogonală. Se cere intersecția corpurilor și studiul vizibilității; desfășurata prismei ce are baza triunghiul ABC. Figura se va mări de două ori.

36. Să se deseneze în axonometrie ortogonală izometrică un foișor de pază într-o tabără pentru copii. Construcția va fi realizată din lemn de secțiune dreptunghiulară, dimensiunile elementelor de construcție fiind adecvate destinației lor. Înălțimea față de sol la care se află foișorul, așezat pe 4 stâlpi din lemn, este de 3 m, iar forma în plan a acestuia este un pătrat de latură 2 m. Învelitoarea șarpantei va fi realizată din șiță.

37. Să se imagineze o scara în două rampe, fiecare rampă având 8 trepte din beton cu lățimea de 1,20 m și balustrade

din lemn. Înălțimea unei trepte va fi de 16 cm, iar grosimea plăcii de 10 cm. Să se deseneze scara astfel:
-în plan cotat și dimensionat;
-în secțiune prin mijlocul rampei;
-în axonometrie ortogonală izometrică.

38. Se dau corpurile geometrice din figura 38. Rezolvați intersecția în triplă proiecție ortogonală la scara 2:1. Reprezentați linia de intersecție pe desfășurata piramidei desenate la aceeași scara.

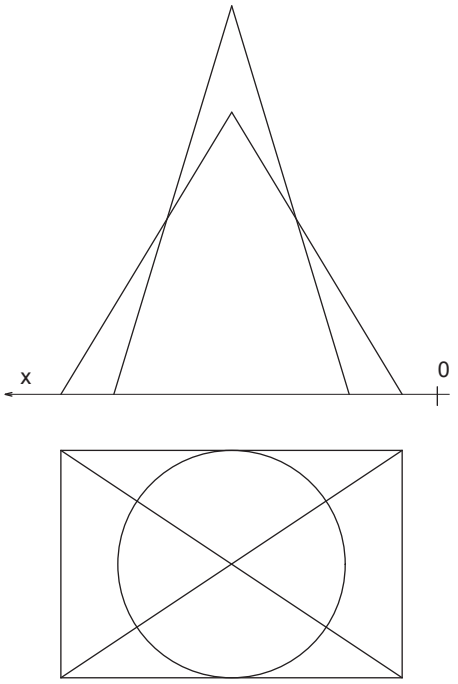


fig.38

39. Se dă un cilindru având baza un cerc de raza 25 mm, situat în planul vertical de proiecție; axul cilindrului este o orizontală ce face 60° cu planul vertical de proiecție și are urma în punctul V (80, 0, 45).
Se cere reprezentarea în triplă proiecție ortogonală a cilindrului limitat de planele vertical și laterale de proiecție, astfel încât cilindrul să fie în triedrul 1 și după realizați desfășurata cilindrului.
Drumul cel mai scurt pe cilindru între punctele cele mai depărtate, ocolindu-l o singură dată (pe desfășurată și în triplă proiecție ortogonală).

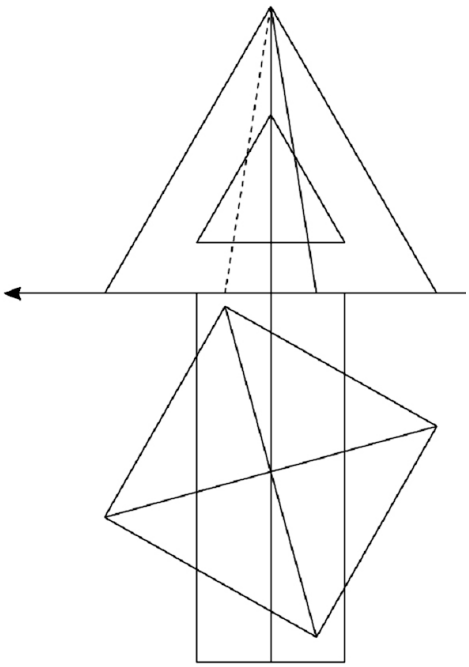


fig.40

40. Rezolvați intersecția unei prisme cu baza triunghi echilateral de l=3,5cm și lg=9cm și piramidă pătratică dreaptă $l_{pătrat}$=6cm și h=7cm.

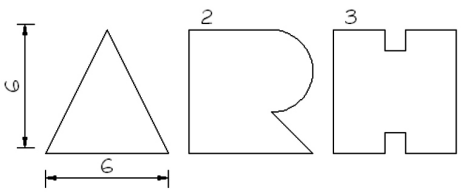


fig.42a

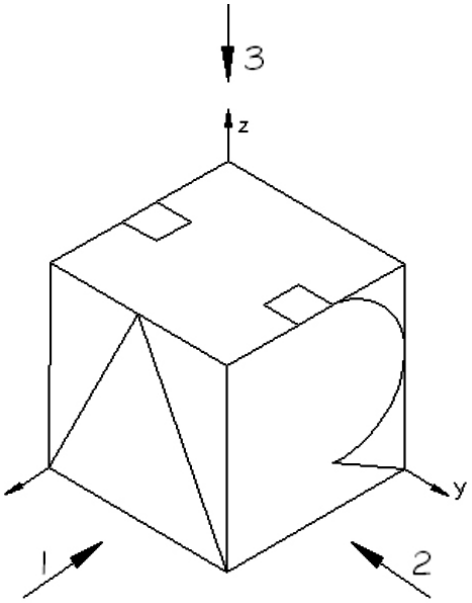


fig.42b

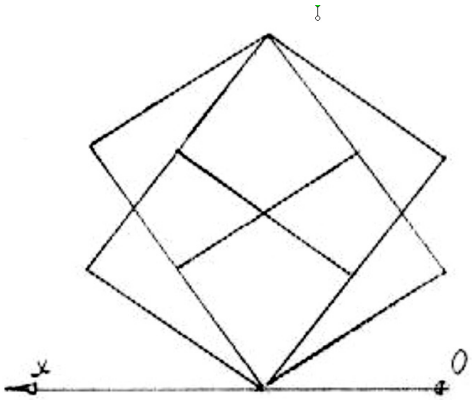


fig.43

41. Determinați intersecția unui cub de latură 6 cm ce are diagonala verticală, stă pe un vârf și are muchii paralele cu planul vertical de proiecție, cu o prismă dreaptă ce are baza un hexagon regulat situat în planul orizontal de proiecție și latura de 3,5 cm. Axa prismei e comună cu diagonala cubului. Înălțimea prismei este de 1,5 ori diagonala cubului și două fețe sunt paralele cu planul vertical de proiecție. Rezolvarea problemei se va face în triplă proiecție ortogonală.

42. Un cub se secționează după figurile prezentate în imaginea 42a, translatate paralel cu axele OX, OY, respectiv OZ (vezi figura 42b). Se păstrează volumul comun celor trei decupaje, rezultat prin înlăturarea porțiunilor exterioare figurilor date.

43. Figura 43 reprezintă proiecțiile verticale a două cuburi de latură 6 cm și diagonala comună. Se cere reprezentarea corpurilor în triplă proiecție ortogonală și rezolvarea intersecției; secțiunea cu un plan paralel cu planul orizontal de cotă 8 cm.

44. În figura 44 este reprezentat, în axonometrie ortogonală izometrică, un ansamblu. Se cere tripla proiecție ortogonală a ansamblului cu toate muchiile văzute și ascunse.
În figură nu sunt reprezentate muchiile ascunse ce definesc reprezentarea.

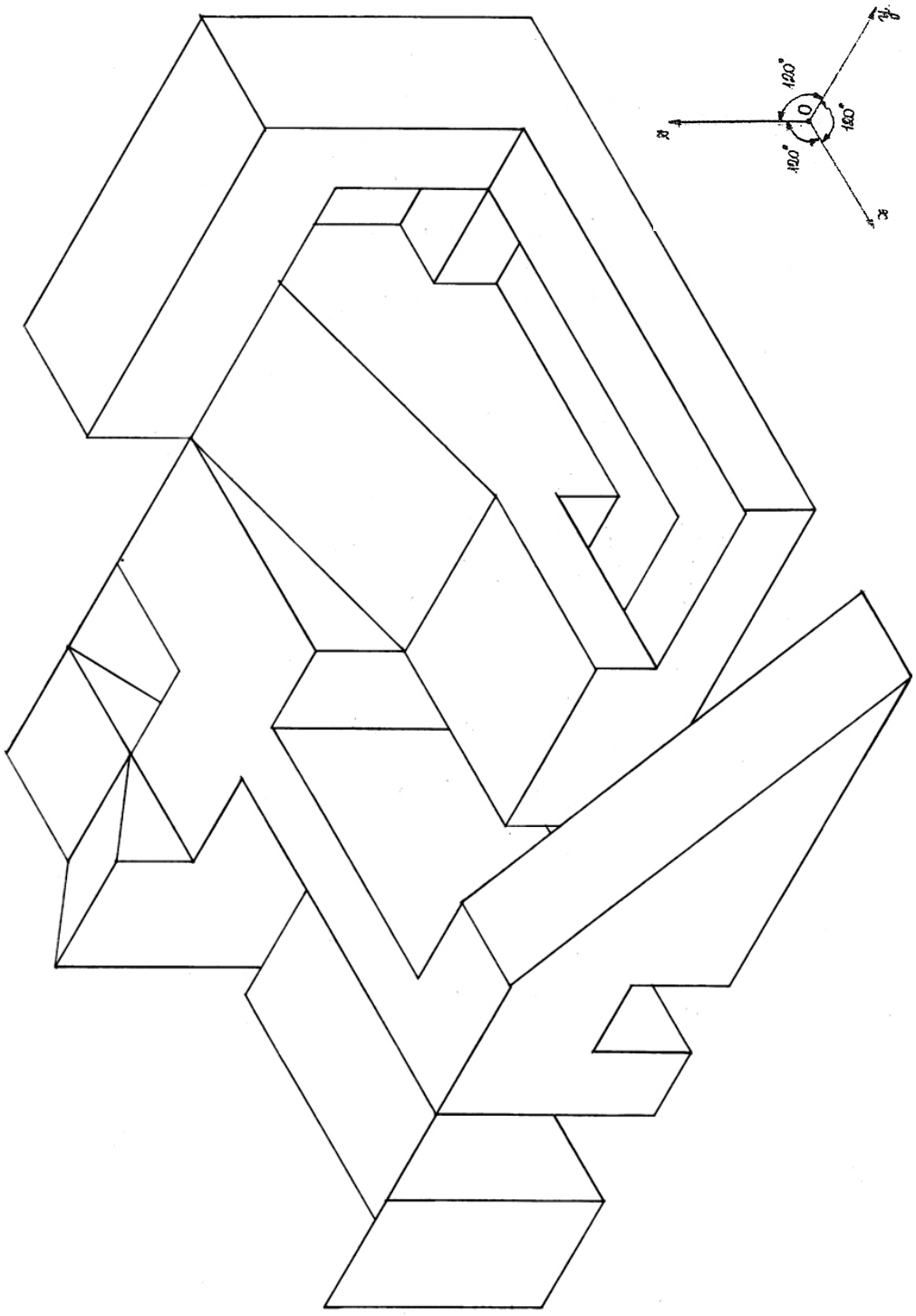


fig.44

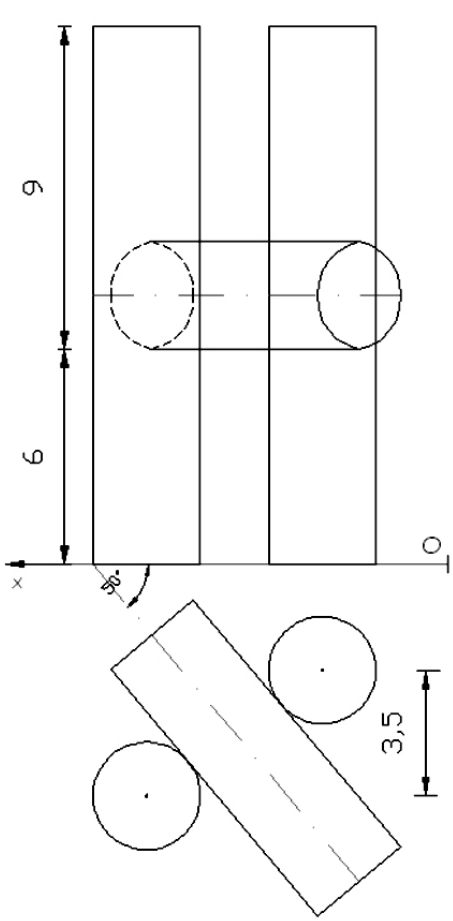


fig.45

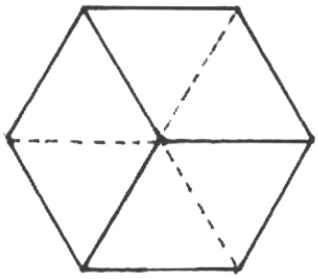


fig.46

45. Se dau trei cilindrii, având diametrele 3 cm, aşezaţi ca în figura 45; doi verticali şi unul orizontal ce face 50° cu planul vertical de proiecţie. Lungimea generatoarelor cilindrilor verticali este de 15 cm şi a celui orizontal de 9 cm.
Se cere determinarea în dublă proiecţie ortogonală a 4 sfere de diametru 5 cm tangente simultan la cei trei cilindrii. Ansamblul se va reprezenta în axonometrie ortogonală izometrică şi se va valora cu umbre proprii şi purtate. Sa va păstra poziţia din dubla proiecţie ortogonală.

46. Hexagonul de latură 4 cm din figura 46 reprezintă proiecţia orizontală a unui cub ce are un vârf în H şi 4 muchii paralele cu planul vertical.
Se cere rezolvarea în triplă proiecţie ortogonală a intersecţiei între acest cub şi o piramidă hexagonală dreaptă ce are baza situată în H. Baza piramidei este hexagonul de latură 4 cm ce reprezintă proiecţia orizontală a cubului. Înălţimea piramidei este de 1,5 ori diagonala cubului. Se va studia vizibilitatea corpurilor de intersecţie.

47. În figura 47 este reprezentată, în axonometrie ortogonală izometrică, un ansamblu.
Se cere tripla proiecţie ortogonală a ansamblului.

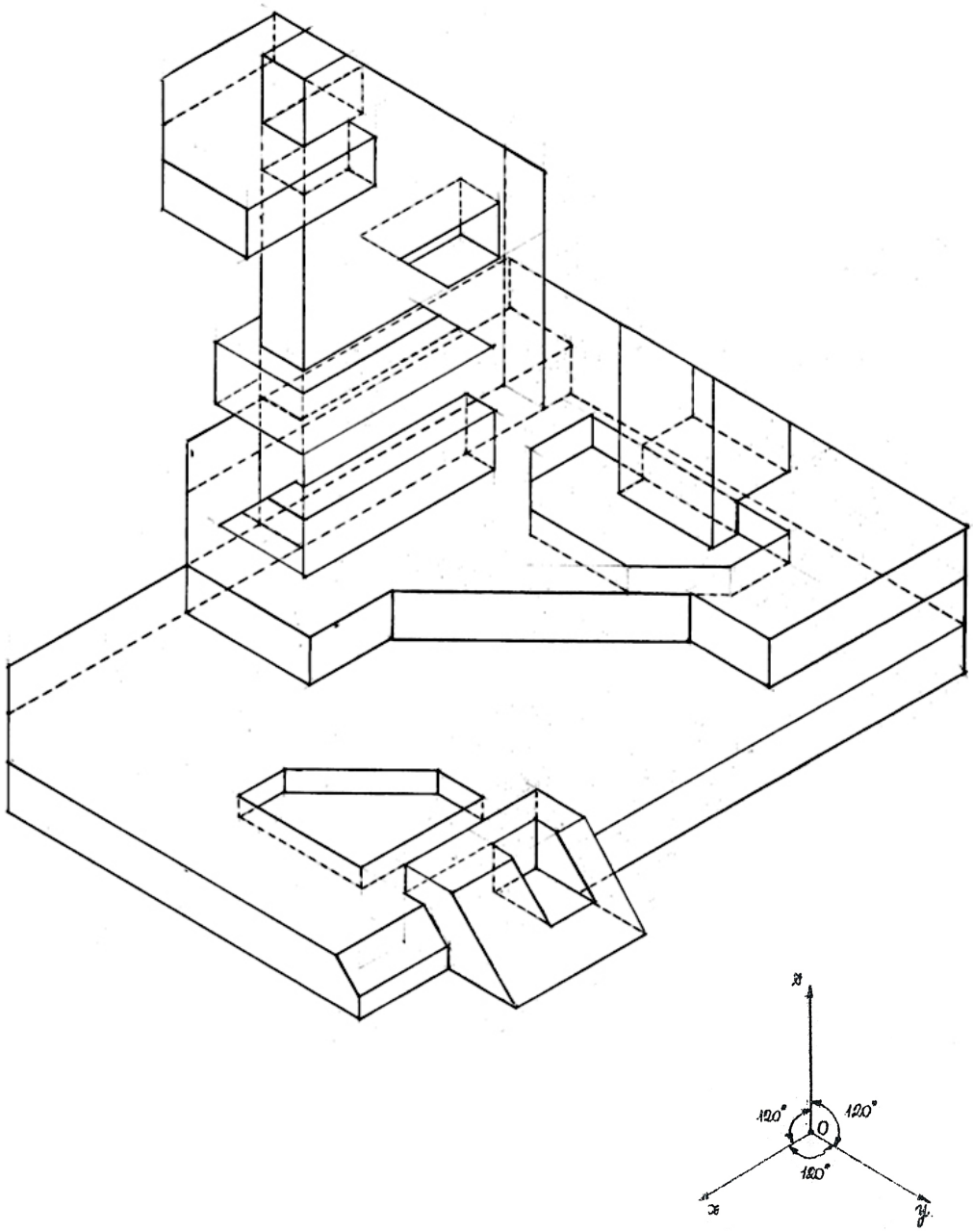


fig.47

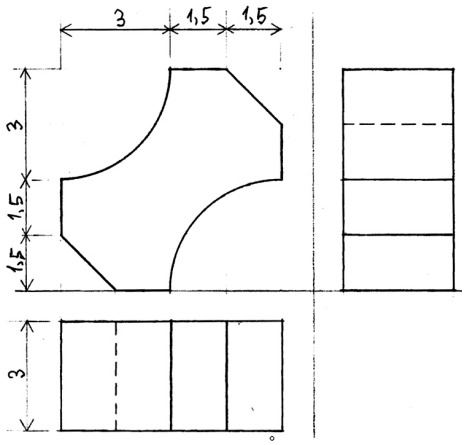


fig.48

48. Reprezentați corpul ce are tripla proiecție ortogonală dată in figura 48. Se cere reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică a unui parapet decorativ dintr-un număr de 10 astfel de corpuri.

49. Printr-o prismă, cu laturile a x a / 2 x a se fac trei decupaje simetrice față de axul primei rezultând vederea frontală şi cea laterală din figura 48. Se cere vederea de sus şi de jos a corpului (rezultat după decupare); secțiunea mediană (la a/2 din înălțimea prismei inițiale).

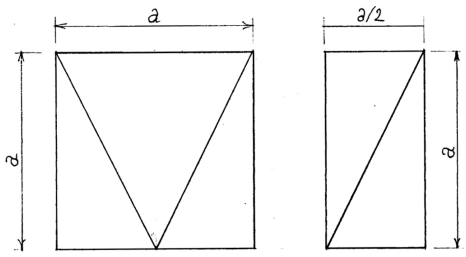
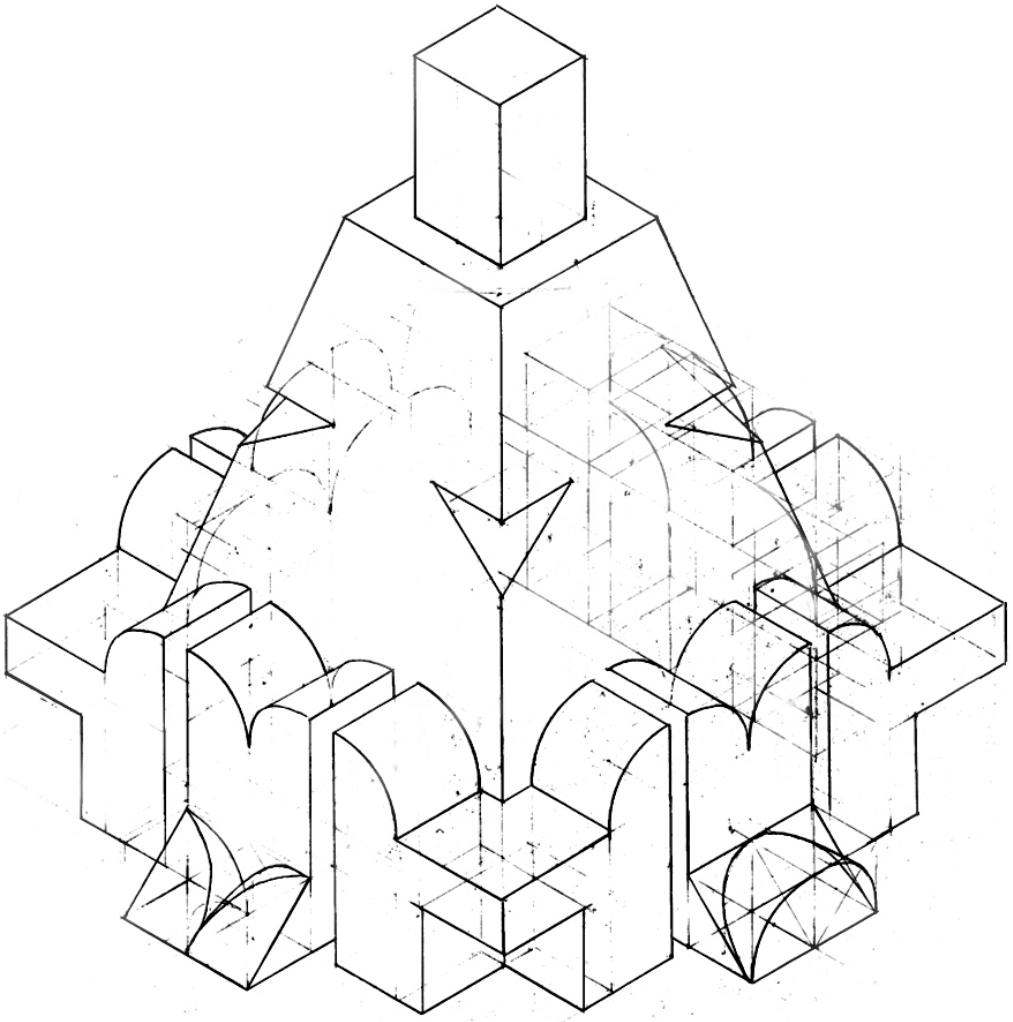


fig.49

50. Se dă un cub de muchie 12 cm din care se decupează următoarele volume: un cub de muchie 3,5 cm, un sfert de cilindru circular drept cu raza egală cu generatoarea de 8 cm şi o piramidă tridreptunghică cu baza un triunghi echilateral de latură 6 cm. Cu volumele decupate şi ceea ce a rămas din cubul inițial se va realiza o compoziție în axonometrie izometrică. Compoziția se va valora cu umbre proprii şi purtate, după o direcție a razei de lumină la alegerea candidatului.

51. În figura 51 este reprezentat, în axonometrie ortogonală izometrică, un ansamblu. Se cere tripla proiecție ortogonală a ansamblului cu toate muchiile văzute şi ascunse.
În figură nu sunt reprezentate muchiile ascunse ce definesc reprezentarea.



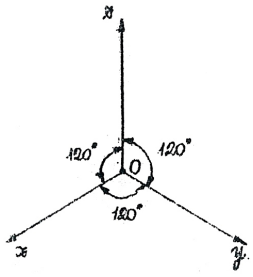


fig.51

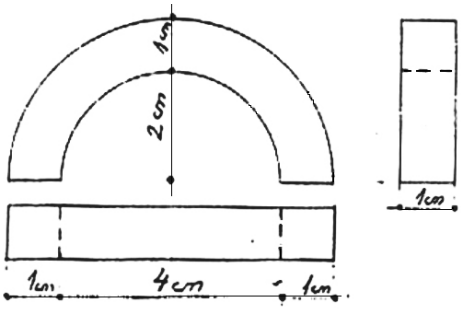


fig.52a

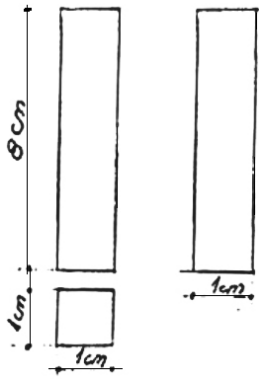


fig.52b

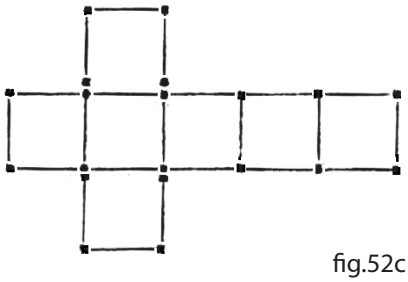


fig.52c

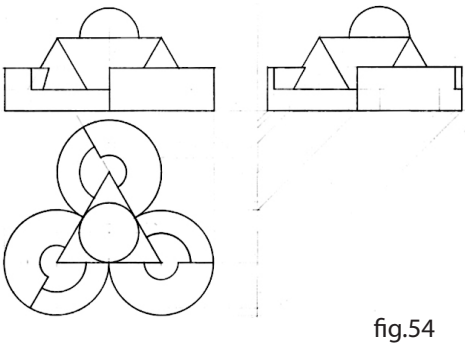


fig.54

52. Cu ajutorul celor 2 elemente date în figurile 52a şi 52b se va imagina o succesiune de arcaturi, dispuse pe coloane a căror puncte de sprijin sunt marcate în schema din figura 52c. Se va prezenta perspectiva liberă, valorată şi cu umbre.

53. Se dau trei conuri de rotație de înălțime 10 cm cu bazele cercuri egale de rază 3 cm, situate în planul orizontal şi tangente două câte două. Se cere să se determine poziția centrului şi raza R1 a sferei tangentă la suprafețele laterale ale conurilor în vârful acestora; să se determine poziția centrului şi raza R2 a sferei tangentă la suprafețele laterale ale conurilor şi la planul orizontal; să se determine poziția centrului sferei de rază R3 = (R1 + R2) / 2, tangentă la suprafețele laterale ale celor trei conuri; să se determine în adevărată mărime secțiunea în ansamblu cu planul P definit de punctele A, B, C, unde A este centrul sferei de rază R3 , iar B şi C sunt centrele cercurilor de bază a două conuri care sunt cele mai depărtate de planul vertical de proiecție. Conurile şi cele trei sfere se vor reprezenta în dublă proiecție ortogonală, punând în evidență punctele de tangență.

54. În figura 54 se prezintă trei proiecții ortogonale ale unei compoziții. Se cere axonometria ortogonală izometrică.

55. Să se deseneze perspectiva axonometrică a volumului prezentat în figura 55, văzut de jos – conform sistemului de axe indicat în aceeaşi imagine, la o scară de două ori mai mare.

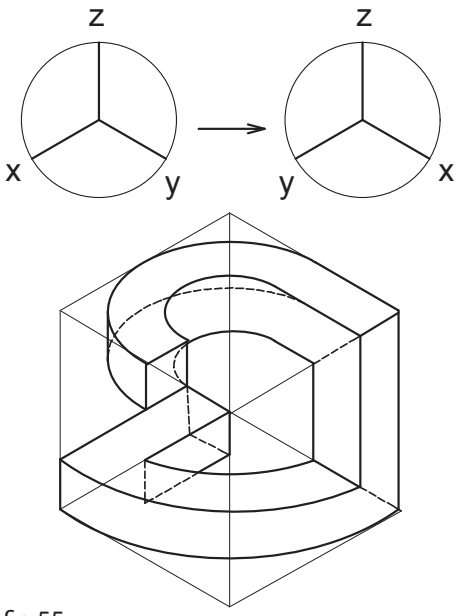


fig.55

56. Să se imagineze o construcție din lemn pe marginea unui lac într-o zonă de munte alcătuit dintr-un debarcader de lungime de 4 m și lățime 2 m aşezat perpendicular pe malul lacului, la capătul căruia, pe uscat, se află o terasă acoperită cu învelitoare din şiţa. Terasa are dimesiunile 3x5 m. Lemnul folosit va fi de secțiune pătrată sau dreptunghiulară, de dimensiuni variabile în funcţie de rolul elementelor structurale.

Se va desena o axonometrie ortogonală izometrică, iar sistemul structural de acoperire va rămâne vizibil, acoperind cu şiță doar o porțiune mică din şarpantă. Desenul va fi realizat la scara 1:20.

57. Se dă axonometria ortogonală izometrică unui volum înscris într-un cub cu muchia de 6cm.

Se cere dubla proiecție cu indicarea muchiilor acoperite; o secține verticală şi una orizontală realizate prin centrul cubului; o secțiune axonometrică cu planul diagonal ce trece prin punctele A, B, C, D.

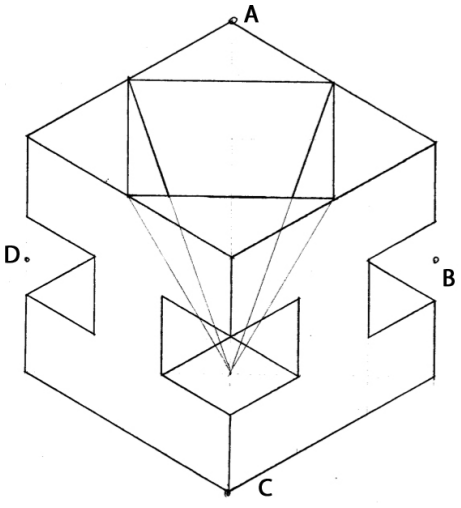


fig.57

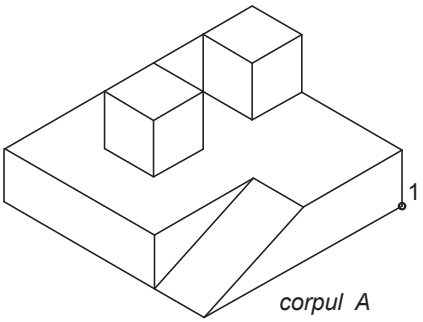


fig.58a

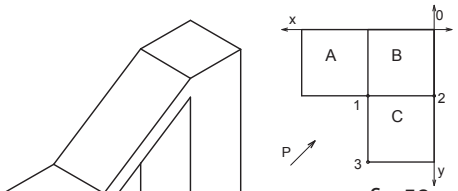


fig.58

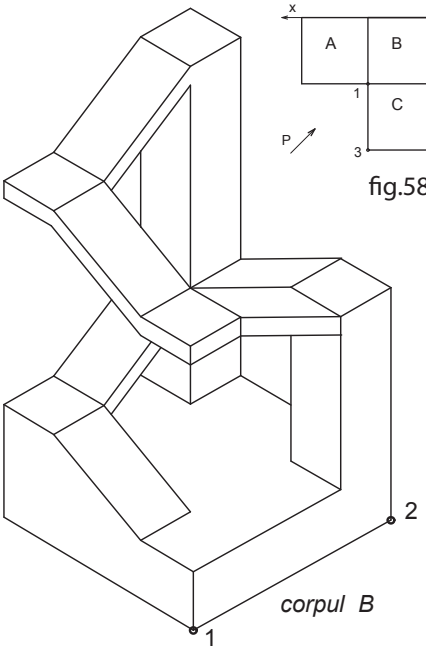


fig.58b

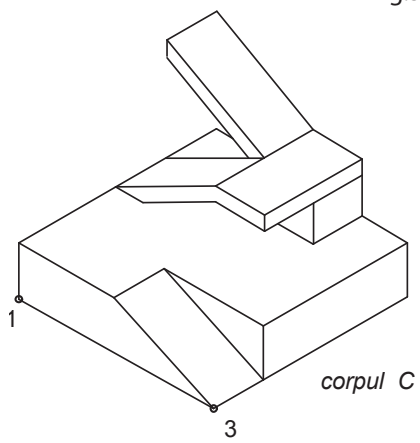


fig.58c

58. În desenul din figurile 58a, 58b, 58c sunt reprezentate, în perspectivă axonometrică, trei corpuri A,B,C. Considerând cele trei corpuri cu bazele în același plan orizontal, acestea se vor alătura conform schemei din figura 58, rezultând un singur corp. Poziția corpurilor în ansamblul rezultat este indicată în figura 58 prin precizarea punctelor 1,2,3, care aparțin bazelor corpurilor A,B,C.
Se cere:
-vederile frontală, laterală, orizontală ale întregului ansamblu;
-axonometrie ortogonală izometrică a ansamblului din direcția P indicată în figura 58.

59. Se dă o prismă cu baza un hexagon regulat situat în planul H, fără a avea vreo latură paralelă cu Ox sau Oy și având muchiile drepte de profil ce fac 30° cu planul vertical. Hexagonul este înscris în cercul cu centrul în Ω (35, 45,0) de rază 25 mm. Se cere desfășurata prismei considerând-o limitată la planul orizontal și planul vertical de proiecție. Desfășurata se va desena separat de dubla proiecție ortogonală.

60. În figura 60 este reprezentat, în axonometrie ortogonală izometrică, un ansamblu. Se cere tripla proiecție ortogonală a ansamblului cu toate muchiile văzute și ascunse.
În figură nu sunt reprezentate muchiile ascunse ce definesc reprezentarea.

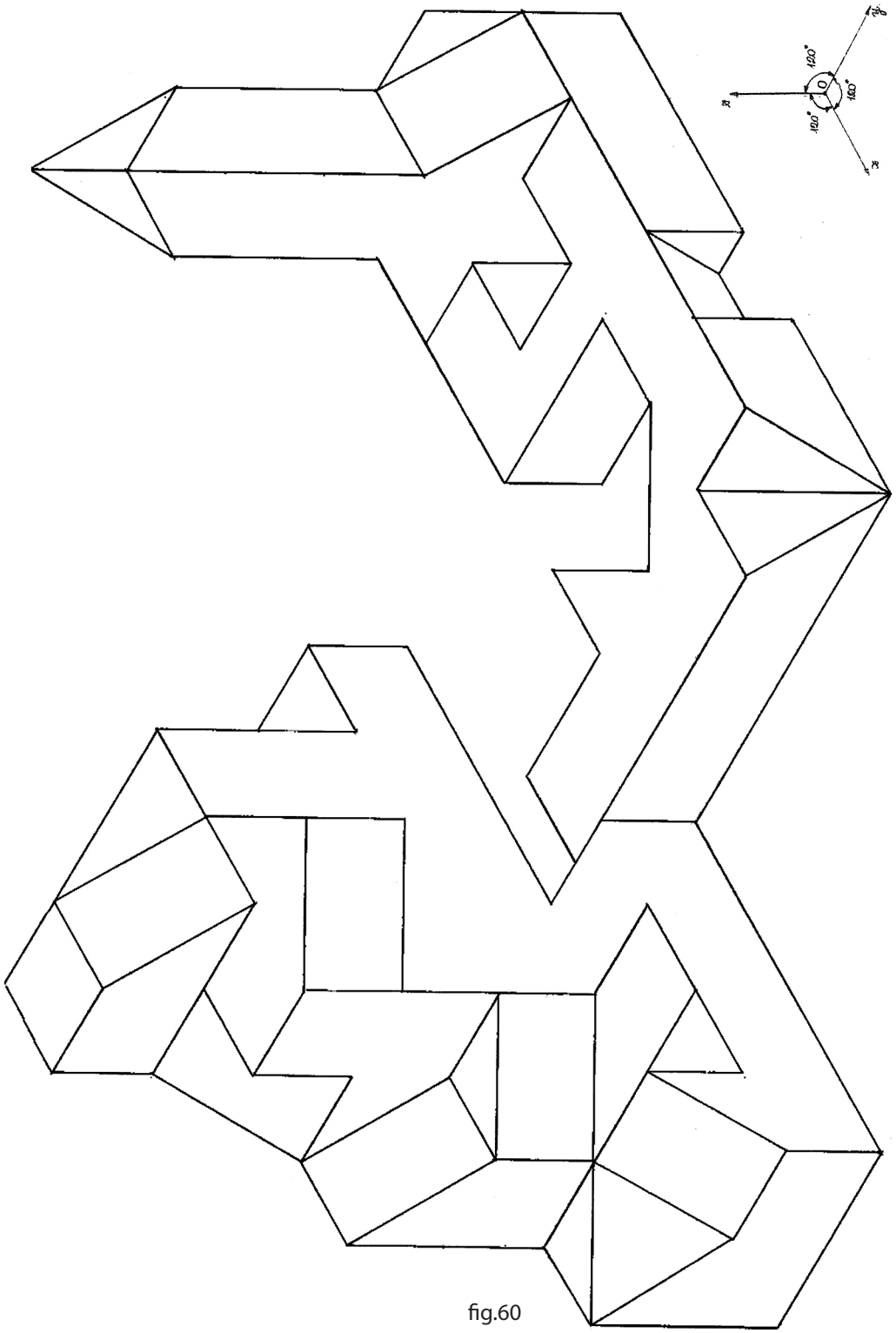


fig.60

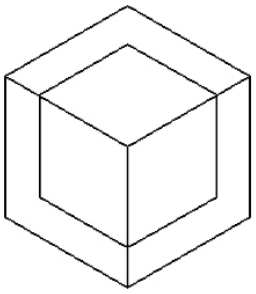


fig.61a

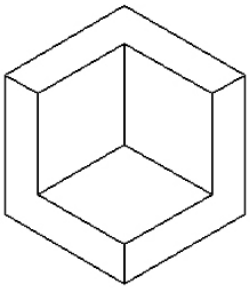


fig.61b

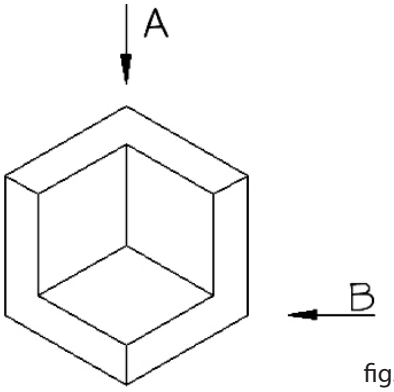


fig.61c

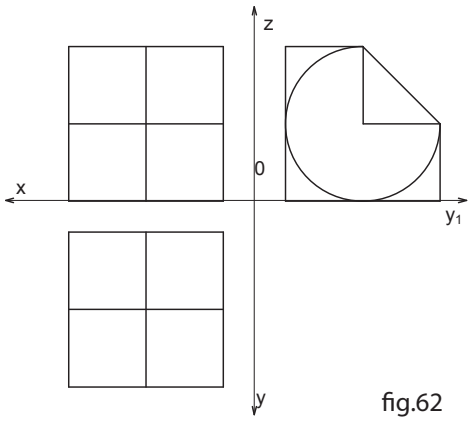


fig.62

61. Dintr-un cub cu latura de 6 cm se decupează un cub de latura 4 cm astfel încât axonometria ortogonală izometrică să arate ca în figura 61a. Se îndepărtează cubul mic astfel încât axonometria să arate ca în figura 61b. Se reaşează apoi cubul mic aşa încât axonometria izometrică a ansamblului de cuburi să arate ca în figura 61c. Să se deseneze vederea de sus şi proiecția ortogonală pe un plan perpendicular pe direcția B a ansamblului de cuburi după cea de-a treia operație (figura 61c).

62. Sa se reprezinte axonometria ortogonală izometrică a modulului volumetric reprezentat în tripla proiecție ortogonală, figura 62.

63. Se dau următoarele volume: un cilindru circular drept cu raza de 2cm şi generatoarea de 12cm şi o prismă dreaptă cu baza un triunghi echilateral cu latura de 3cm şi înălțimea prismei de 8cm. Prin decuparea acestor volume se vor obține piesele din care se va realiza o structură care să reprezinte o poartă cu două deschideri, una mai mare, pentru vehicule şi una mai redusă pentru pietoni. Decupajele se vor face cu plane, folosindu-se integral ca piese volumele obținute astfel: cilindrul se va transforma în trei piese distincte iar prisma în două.
Se vor reprezenta pentru ilustrarea

modului de lucru şi a rezultatului final următoarele:

- într-o perspectivă explicativă, de preferință axonometrică "explodată" (maniera în care elementele componente ale unui întreg sunt reprezentate distant astfel încât să se poată citi atât volumul inițial din care provin cât şi volumele distincte care au rezultat) se vor desena piesele componente ale cilindrului şi prismei în partea din stânga a formatului A2 paginat orizontal.
- într-o perspectivă axonometrică izometrică ortogonală ansamblul construit astfel încât planul împrejmuirii virtuale în care se înscrie poarta să fie paralel cu y0z. Acest desen se va amplasa central pe pagină, constituind piesa principală şi se va valora cu umbre proprii şi purtate după direcția convențională a luminii.
- în partea dreaptă a formatului se vor prezenta o vedere frontală a ansamblului şi o secțiune orizontală semnificativă.

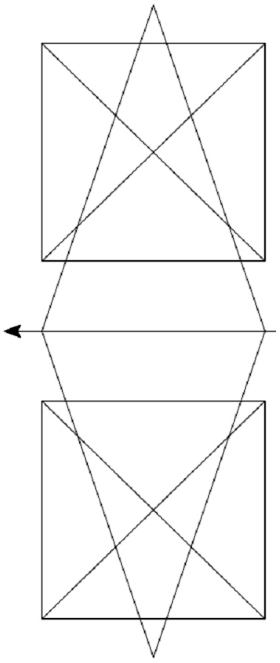


fig.64

64. Rezolvați intersecția a două piramide pătratice drepte aşezate asemenea figurii 64.

65. Rezolvați intersecția unei prisme cu baza triunghi echilateral de latură 3,5cm situată în planul lateral şi un con circular drept cu baza în H de diametru 6cm şi h=7cm, figura 65.

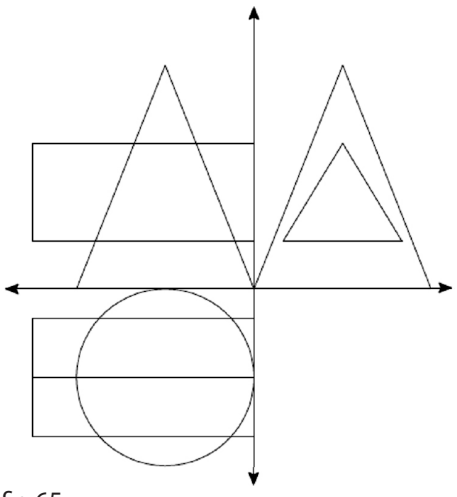


fig.65

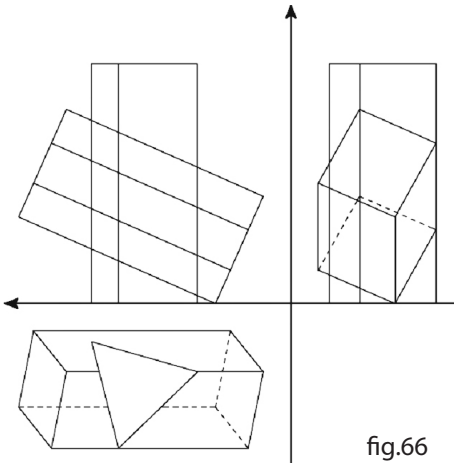
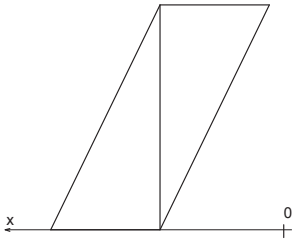


fig.66

66. Rezolvați intersecția unei prisme verticale și a unei prisme oblice în triplă proiecție ortogonală. Desfășurați prisma verticală după intersecție.

67. Să se reprezinte în 2 variante în axonometrie ortogonală izometrică corpul geometric care corespunde vederilor prezentate în figura 67.



68. Să se determine intersecția cubului cu cilindrul circular drept, ce are o înclinație de 20 grade față de planul H, figura 68. Să se desfășoare cubul figurându-se linia de intersecție.

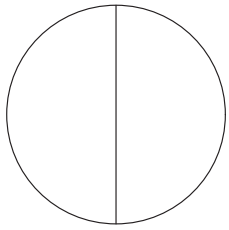
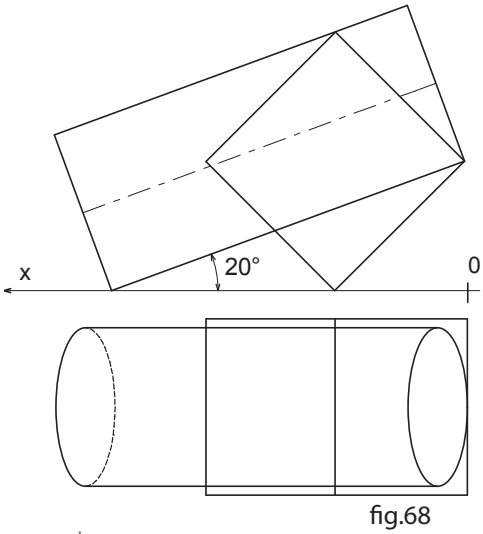


fig.67

69. Pe planul orizontal de proiecție sunt aşezate trei sfere egale, cu raza de 2,5cm, tangente două câte două. Peste ele este aşezată o a patra sferă de rază 5cm tangentă la cele trei.
Se cere vedere de sus; vederea din față; axonometria ortogonală izometrică a celor patru sfere.



70. Ansamblul din figura 70 este reprezentat în axonmetrie ortogonală izometrică și se află în triedrul 1.
Se cere tripla proiecție ortogonală. Se vor reprezenta toate muchiile, cele văzute cu linie continuă, iar cele nevăzute cu linie întreruptă.

fig.68

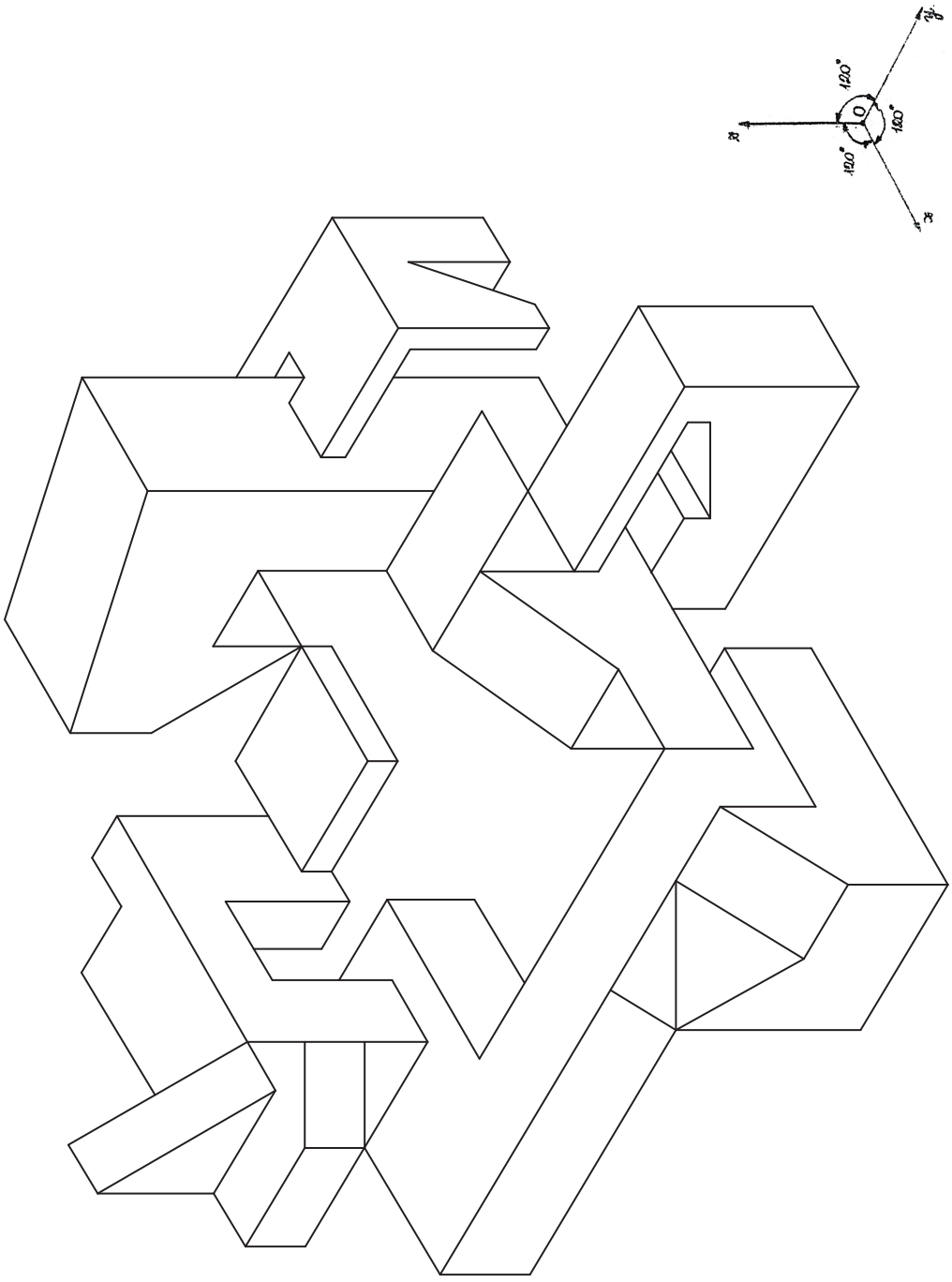


fig.70

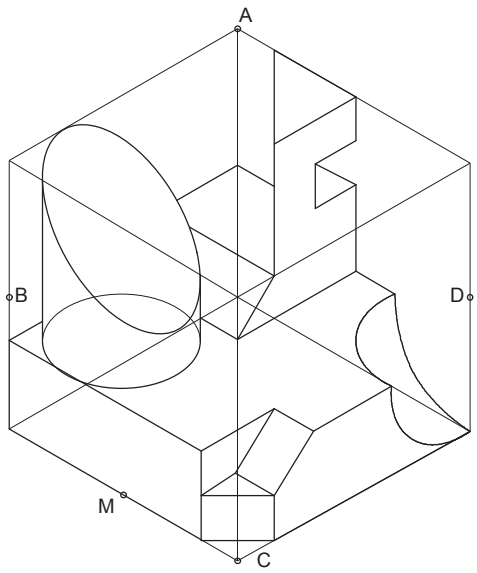


fig.71

71. Se da corpul din figura 71 reprezentat în axonometrie ortogonală izometrică. Se cere:

- tripla proiecţie ortogonală;
- secţiunea cu un plan de front (paralel cu V) ce trece prin puctul M;
- secţiunea cu un plan de nivel (paralel cu H) ce trece prin centrul cubului în care este înscris corpul;
- secţiunea cu un plan de profil (paralel cu W) ce trece prin axul cilindrului;
- secţiunea axonometrica cu planul de nivel precizat mai sus;
- secţiunea axonometrica cu un plan definit de punctele ABCD.

Observaţii:

- secţiunile plane se vor reprezenta separat de tripla proiecţie respectând regula de dispunere a proiecţiilor;
- în toate reprezentările se vor trasa muchiile ascunse cu linie întreruptă.

72. Consideraţi un triunghi echilateral de l=8cm (un varf pe axa 0x şi o muchie a triunghiului paralela cu 0x), acesta este proiecţia orizontală a feţei unui tetraedru regulat aşezat pe planul orizontal de proiecţie.

Se cere :

A - tripla proiecţie ortogonală şi axonometria ortogonala izometrică a tetraedrului.

B - tripla proiecţie ortogonală şi axonometria ortogonala izometrică a tetraedrului de la punctul A, asezat pe o muchie.

C - folosindu-vă de una din reprezentările de la punctele A sau B secționati tetraedrul din figură cu un plan astfel ca secțiunea sa fie pătrat, tetraedrul împărțindu-se astfel în două corpuri identice. Reprezentați în axonometrie ortogonală izometrică unul din aceste corpuri asezat pe planul pătratului .

D - utilizand reprezentaxea tetraedrului nesecționat la punctul C- procedați la taierea vârfurilor acestuia astfel ca fiecare muchie să se înjumătățească.

Reprezentați în axonometrie izometrică corpul rezultat dupa înlăturarea vârfurilor.

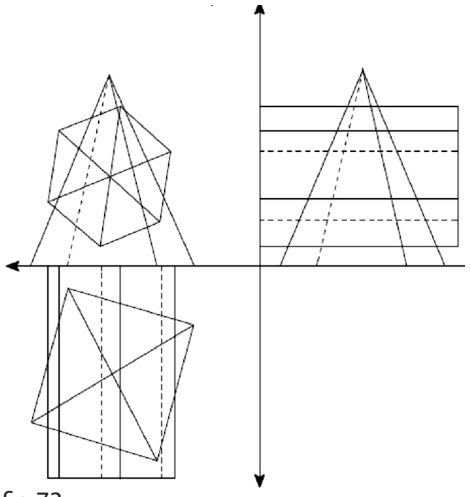


fig.73

73. Rezolvați intersecția dintre volumele: o prismă cu baza în V şi piramidă pătratică dreaptă, figura 73.

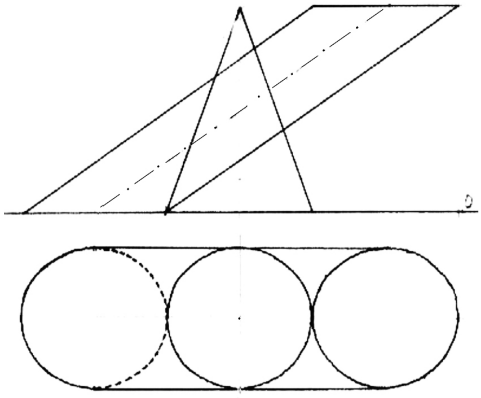


fig.74

74. Intersectați corpurile reprezentate în figură, mărind-o de două ori. Rezolvarea se va face în dublă proiecție ortogonală, figura 74.

Desfăşurați conul şi plasați pe desfăşurată punctele de intersecție, evidențiind golul creat.

75. Rezolvați intersecția unei prisme verticale cu o prismă cu baza în planul lateral, figura 75. Desfăşurați prisma verticală şi plasați pe desfăşurată punctele de intersecție, evidențiind golul creat.

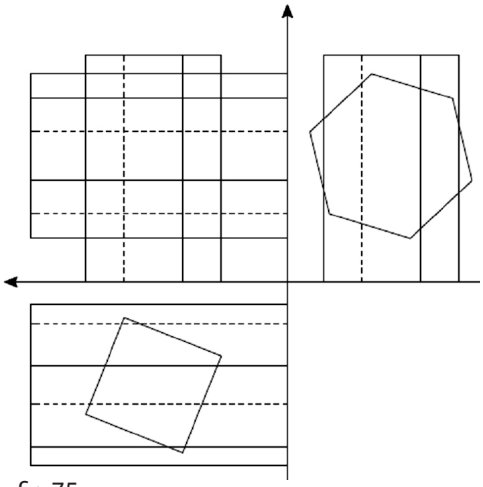


fig.75

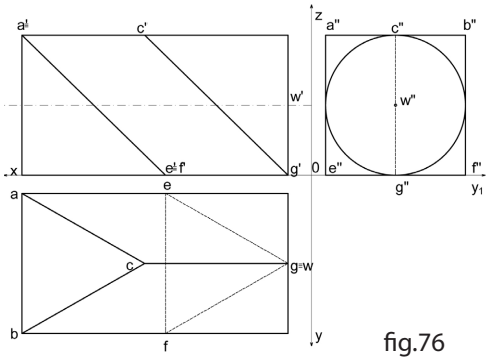


fig.76

76. Determinați în triplă proiecție ortogonală intersecția celor două corpuri din figura 76. Desenați desfășurata prismei după intersecție.

78. Desenați un cerc cu raza de 5 mm și un altul concentric cu raza de 60mm. Suprafața dintre cele două cercuri e împărțită în 12 sectoare egale. Acest desen reprezintă proiecția ortogonală orizontală a unei scări în spirală, în care cercul mic este coloana centrală de susținere continuă pe toată înălțimea, iar cele 12 sectoare sunt proiecțiile celor 12 trepte, fiecare treaptă cu înălțimea de 10 mm și grosimea de 5 mm. Desenați această scară în reprezentare izometrică, prima treaptă pornind pe axa Oy și continuând în sensul invers acelor de ceasornic.

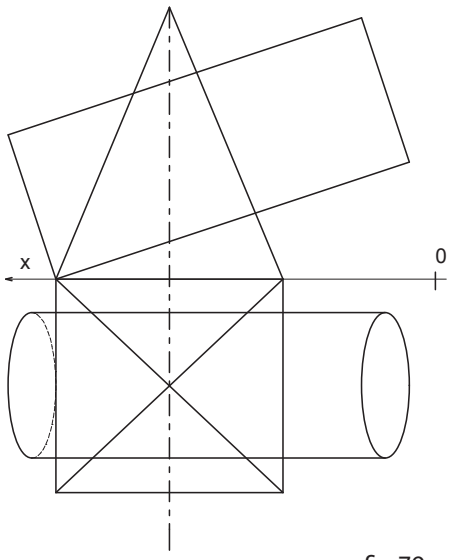


fig.79

79. Să se determine intersecția cilindrului circular drept cu piramida pătratică dreaptă din figura 79. Să se desfășoare piramida, figurându-se linia de intersecție.

80. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică, mărit de două ori, ansamblul dat în dublă proiecție ortogonală în figura 80, alăturată.

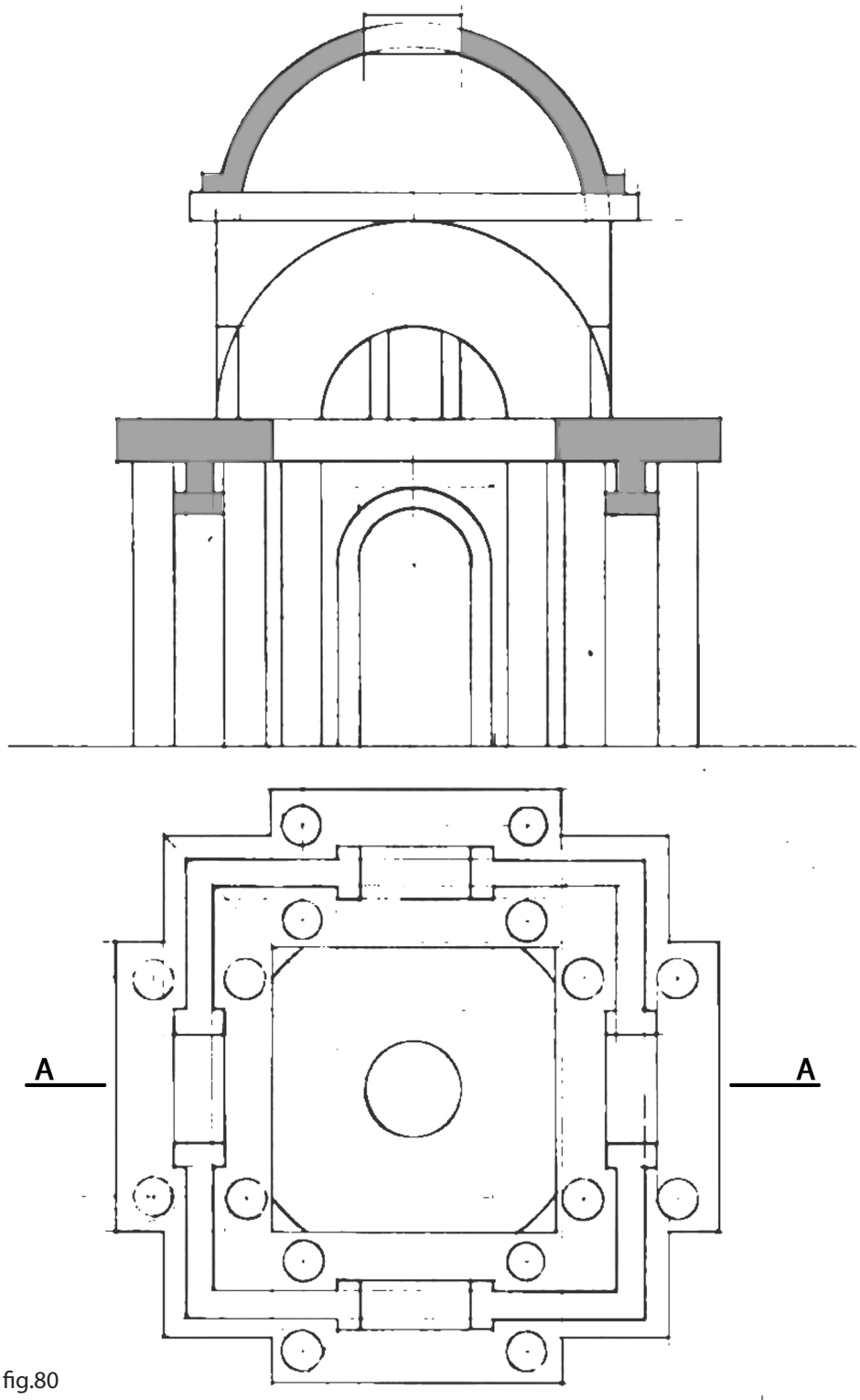


fig.80

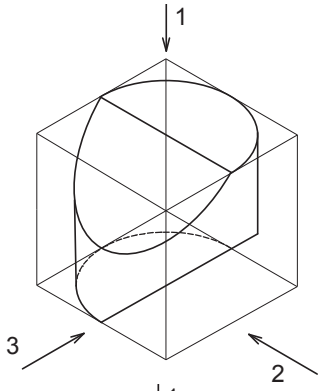


fig.81a

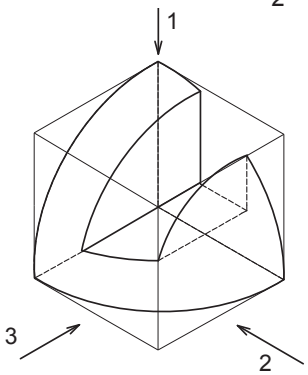


fig.81b

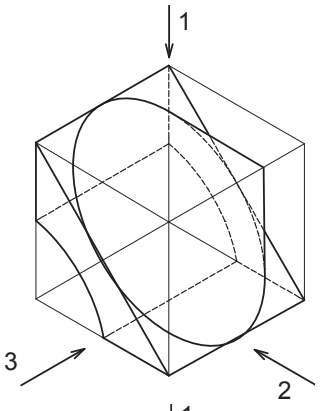


fig.81c

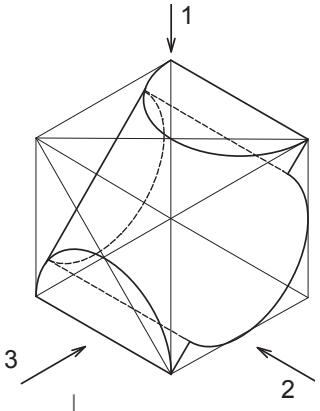


fig.81d

81. Să se deseneze vederile 1, 2 și 3 ale volumului geometric din figura 81a, 81b, 81c, 81d. dimensiunile vederilor vor fi duble față de cele prezentate în figură.

82. Se consideră planul orizontal ca fiind delimitarea superioară a unui volum solid și omogen. Din acest plan se vor decupa și extrage volume geometrice simple astfel încât prin folosirea integrală a materialului obținut, dar și a golurilor rezultate în planul orizontal să se realizeze o compoziție care să sugereze un bazin decorativ însoțit de amenajarea câtorva locuri de odihnă și relaxare. Numărul volumelor extrase, eventuala lor subdivizare, formele folosite și repoziționarea lor în spațiu sunt la latitudinea candidaților cu următoarele recomandări: compoziția să aibă un caracter echilibrat și să fie reprezentată explicit astfel încât să se poată urmări corespondența dintre numerele extrase și golurile lor de proveniență; să se combine orizontalitatea compoziției cu accente verticale; să se reprezinte locurile de relaxare din volume simple, fără detalii; bazinul decorativ să fie sugerat simplificat prin contur și profunzime; să se considere materialul din care se realizează această „machetă" ca fiind alb, mat, nerugos.

Se cere reprezentarea pentru acest ansamblu a unei perspective axonometrice ortogonale, în partea stângă a planșei A2 paginată orizontal, astfel încât întreaga

compoziție să se încadreze într-un pătrat maxim de 20x20 cm, în plan. Compoziția se va valora cu umbre proprii și purtate, direcția luminii fiind la alegerea candidatului, astfel încât să fie favorabilă prezentării.

În partea din stânga a paginii se vor ilustra planul și două secțiuni ortogonale, definitorii pentru ansamblul propus, la aceeași scară cu axonometria.

Se vor aprecia următoarele:

1. Ingeniozitatea și claritatea decupajului. 2. Corectitudinea reprezentărilor în toate desenele cerute. 3. Calitatea punerii în pagină și impresia generală a compoziției din toate piesele cerute. 4. Corectitudinea construcției umbrelor. 5. Calitatea arhitecturală a ansamblului sugerat. 6. Calitatea plastică a valorației. 7. Calitatea desenului în general, apreciindu-se reprezentarea fermă cu mâna liberă. 8. Gradul de finalizare al lucrării.

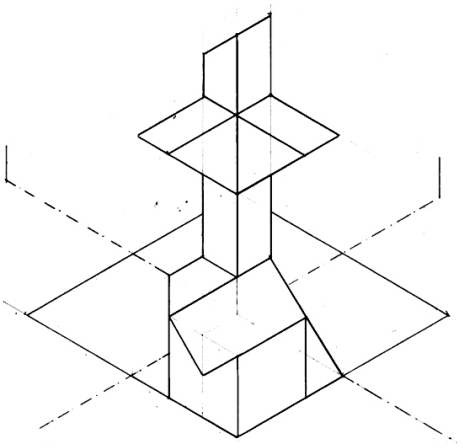


fig.83

83. Corpul din figura 83 se va desena și în cele trei pătrate alaturate corpului, astfel rezultă un ansamblu unitar și simetric. Se cere tripla proiecție ortogonală.

84. În figura 84 sunt reprezentate două corpuri notate cu C1 de latura 5cm și C2 de latură 6cm. Se cere intersecția celor două corpuri în triplă proiecție ortogonală respectând poziția din figură.

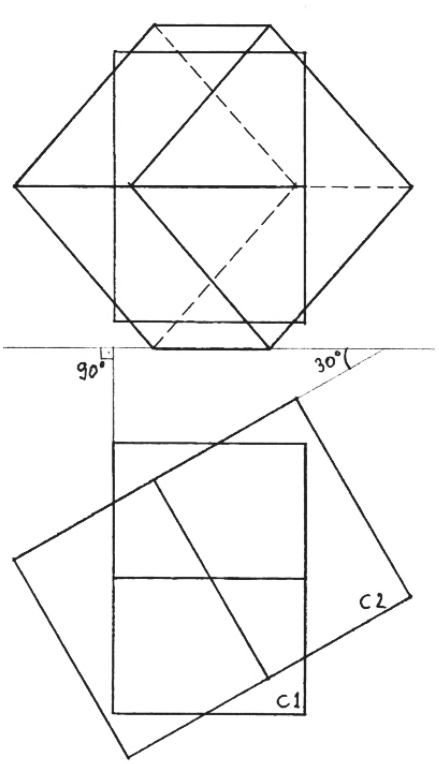


fig.84

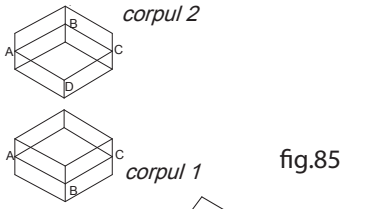


fig.85

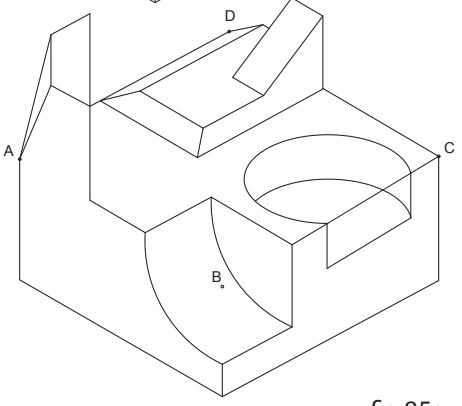


fig.85a

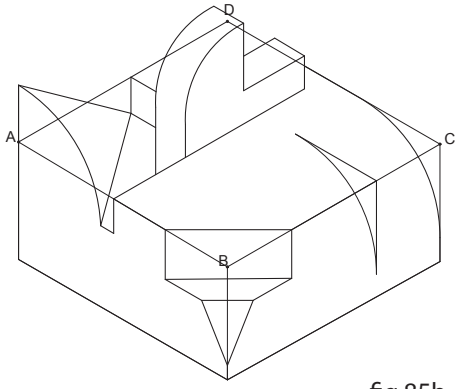


fig.85b

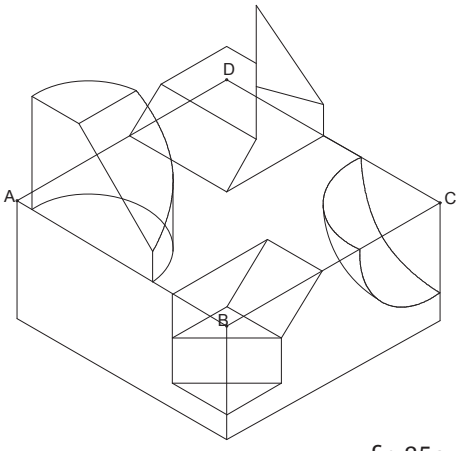


fig.85c

85. Corpul din figura 85a, 85b şi 85c provine dintr-un cub de latură 8 cm şi este reprezentant în axonometrie ortogonală izometrică. Prin întregirea cubului un al doilea corp ce este negativul primului.

Se cere reprezentarea celor doua corpuri conform schemei din figura 85 astfel ca acestea prin suprapunere să devină un cub cu latura de 8 cm.

Notă: S-a notat cu ABCD planul de referință pentru construcția detaliilor la cele două corpuri. Se vor reprezenta cu linie întreruptă muchiile ascunse.

86. Să se imagineze un turn de pază în vie alcătuit din:

- două platforme orizontale având o suprafață de 3,0 mp fiecare, situate la cotele de 2,5 m şi respectiv 5,0 m;
- o scară de acces ce poate fi verticală sau având unghiul de înclinare de 60 grade față de planul orizontal;
- un acoperiş şarpantă în una, două sau patru ape cu învelitoare din țiglă.

Protecția platformelor şi a scării va fi asigurată de o balustradă din lemn de 90 cm înălțime. Structura întregului ansamblu va fi din lemn. Se va aprecia grija pentru echilibrul static al ansamblului.

Se cere un plan cota + 6,5 m (sc. 1:20); o vedere care să cuprindă scara din față (sc. 1:20); o secțiune prin scară a ansamblului cu proiecția în vedere a celorlalte componente (sc. 1:20); o axonometrie izometrică privită de jos în sus şi fără

învelitoare; un detaliu de îmbinare din sistemul de acoperire (sc. 1:5).
NOTA: O şarpantă este alcătuită din :
--structura de rezistenţă (elemente verticale –popi, elemente orizontale – cosoroabe şi coamă, elemente oblice – pane de colţ şi contravântuiri); - structura de susţinere a învelitorii (căpriori şi şipci); - învelitoarea propriu-zisă.

87. Rezolvaţi intersecţia, figura 87, unei piramide pătratice drepte cu un cub.
Date geometrice: cubul de l=4,5cm; piramida cu baza pătrat de l=6cm

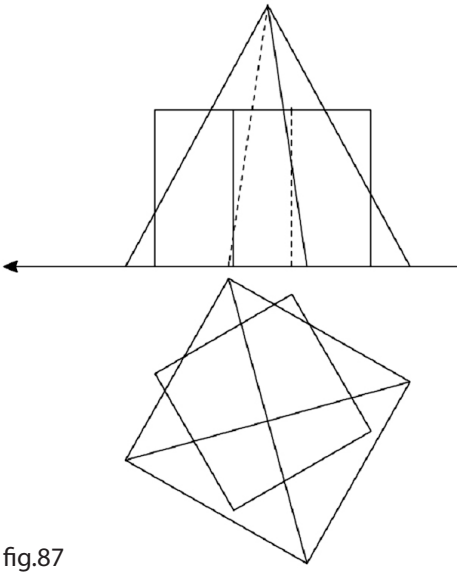


fig.87

88. Se cere reprezentarea în triplă proiecţie ortogonală a intersecţiei dintre două cuburi poziţionate ca în figura 88 (laturile cuburilor sunt egale cu 7,5cm).

89. Să se proiecteze o scară realizată integral din acelaşi tip de scânduri de lemn (30x5 cm).
Scară va fi compusă din trepte şi parapeţi, va fi într-o singură rampă şi va avea 10 trepte de întălţime 15 cm. Îmbinările sunt specifice lemnului. Reprezentarea se va face în axonometrie ortogonală izometrică la scara 1:20.

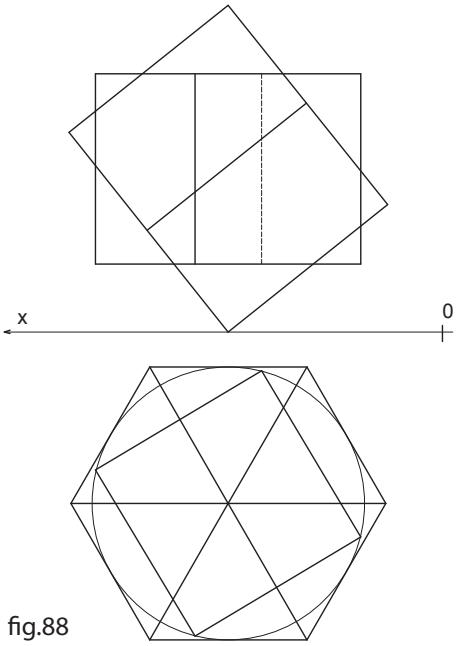


fig.88

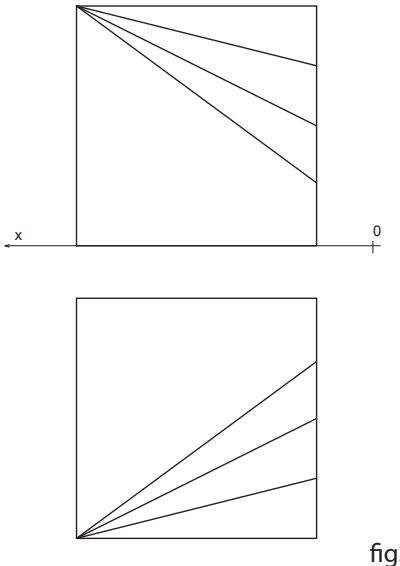


fig.90

90. Rezolvați în dublă proiecție ortogonală intersecția celor doua corpuri date în figura 90.

91. Se dă o piramidă verticală cu baza un pătrat ABCD situat în planul orizontal de latură 4 cm, cu vârful V (înălțimea VO=12cm). Această piramidă se intersectează cu o sferă de diametru 8 cm cu centrul în S, situat pe verticala punctului C sfera fiind tangentă la planul orizontal. Diagonala AC a bazei este paralelă cu Ox, la 8 cm sub aceasta. Să se deseneze intersecția în dublă proiecție ortogonală; desfăşurata piramidei, figurându-se liniile de intersecție.
În cele 3 proiecții se va desena linia de intersecție cu o linie mai groasă, iar porțiunile nevăzute ale liniilor de intersecție se vor desena cu linie întreruptă.

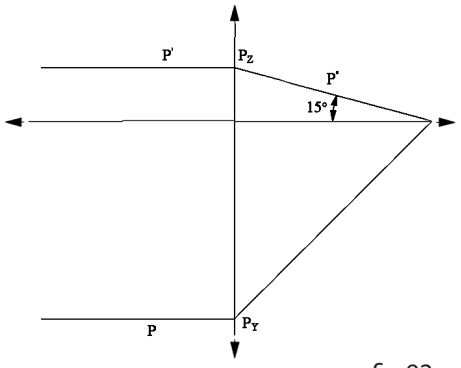


fig.92

92. Aşezați pe planul dat în schița din figura 92 o compoziție simplă formată din: o sferă, un cub şi un cilindru circular drept. Se precizează că muchia cubului, diametrul sferei şi diametrul cilindrului sunt egale cu 5cm, iar înalțimea cilindrului este de 8cm. Aceste corpuri se vor aşeza în poziție de echilibru pe planul dat. Compoziția se va amplasa pe un pătrat de 15X15cm situat în plan.

93. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică, mărit de două ori, ansamblul dat în dublă proiecție ortogonală în figura 93, alăturată.

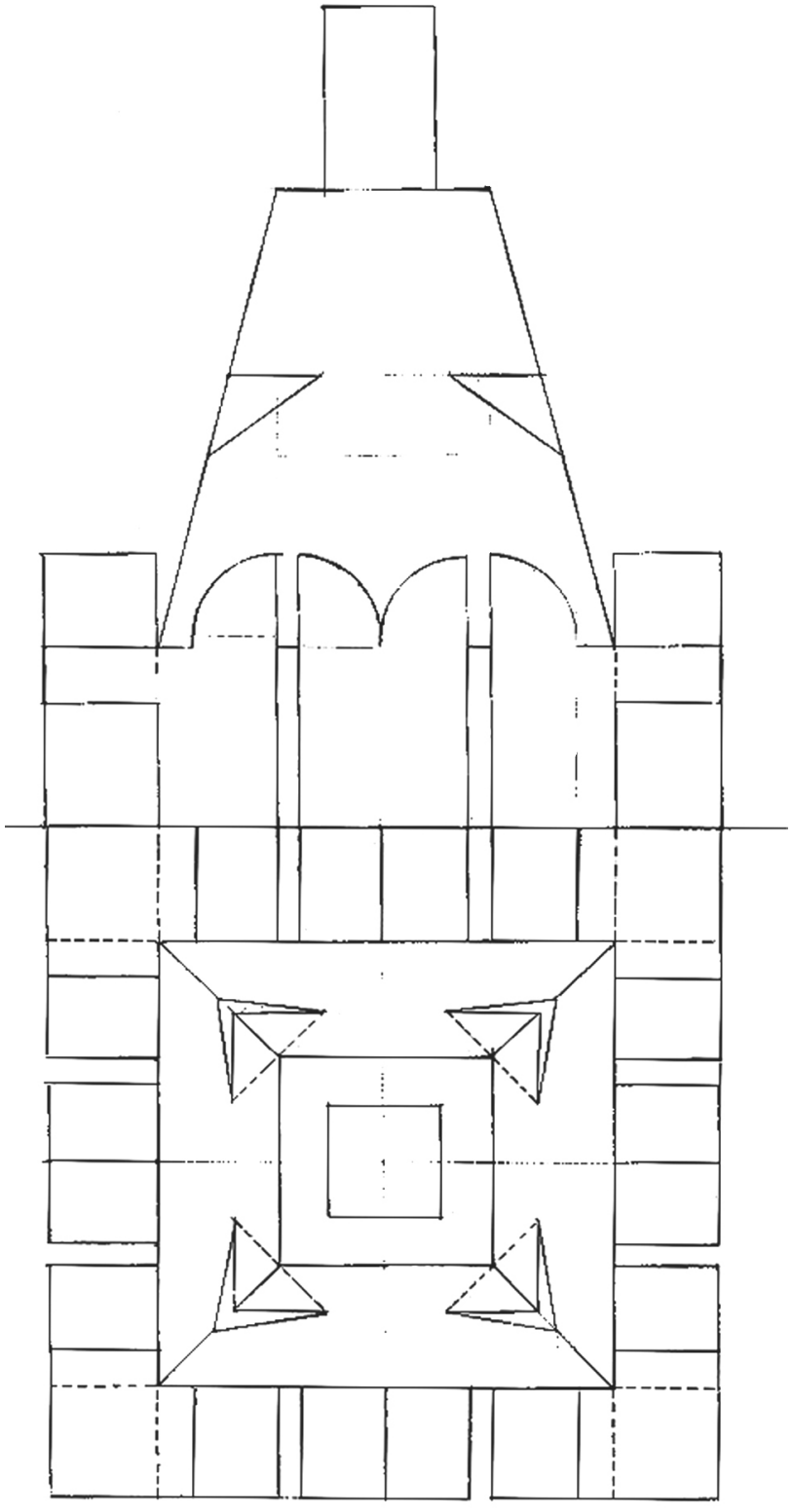


fig.93

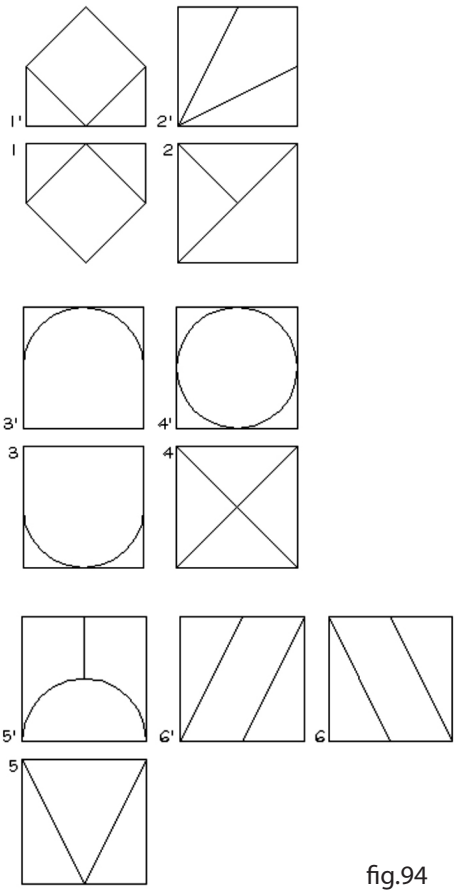


fig.94

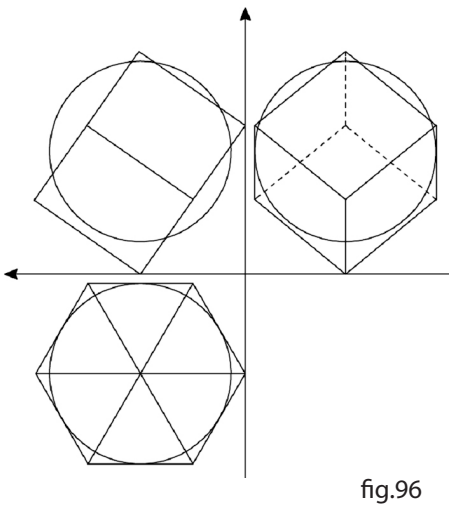


fig.96

94. Se dau 6 corpuri definite de câte două proiecţii ortogonale în figura 94. Reprezentaţi mărite de două ori, pentru fiecare dintre acestea, a treia proiecţie şi axonometria ortogonală izometrică , păstrând poziţia în spaţiu.

95. Se dă un octaedru regulat de latură 8 cm cu înălţimea perpendiculară pe planul orizontal H. Să se taie acest volum în 5 părţi cu ajutorul unor plane paralele cu unul din planele bisectoare ale triedrului HVW (triedrul I).
Se cere:
- Reprezentarea în dublă proiecţie ortogonală a modului de tăiere, evidenţiind corpurile;
- Reprezentarea corpurilor astfel obţinute într-o axonometrie ortogonală izometrică, aşezate cu una din feţe planul orizontal (corpurile identice se vor reprezenta o singură dată);
- Axonometria ortogonală izometrică a unei compoziţii abstracte aşezată pe un soclu de diametru 20 cm şi înălţime 3 cm;
- Vederea de sus a compoziţiei.

96. Rezolvaţi intersecţia din figura 96 în triplă proiecţie ortogonală. Date geometrice: sfera de diametru 10cm şi cub de l=7cm.

97. Se dă scara din figura 97. Se cere:
- tripla proiecţie ortogonală;
- secţiune cu un plan paralel cu planul lateral prin mijlocul rampei.

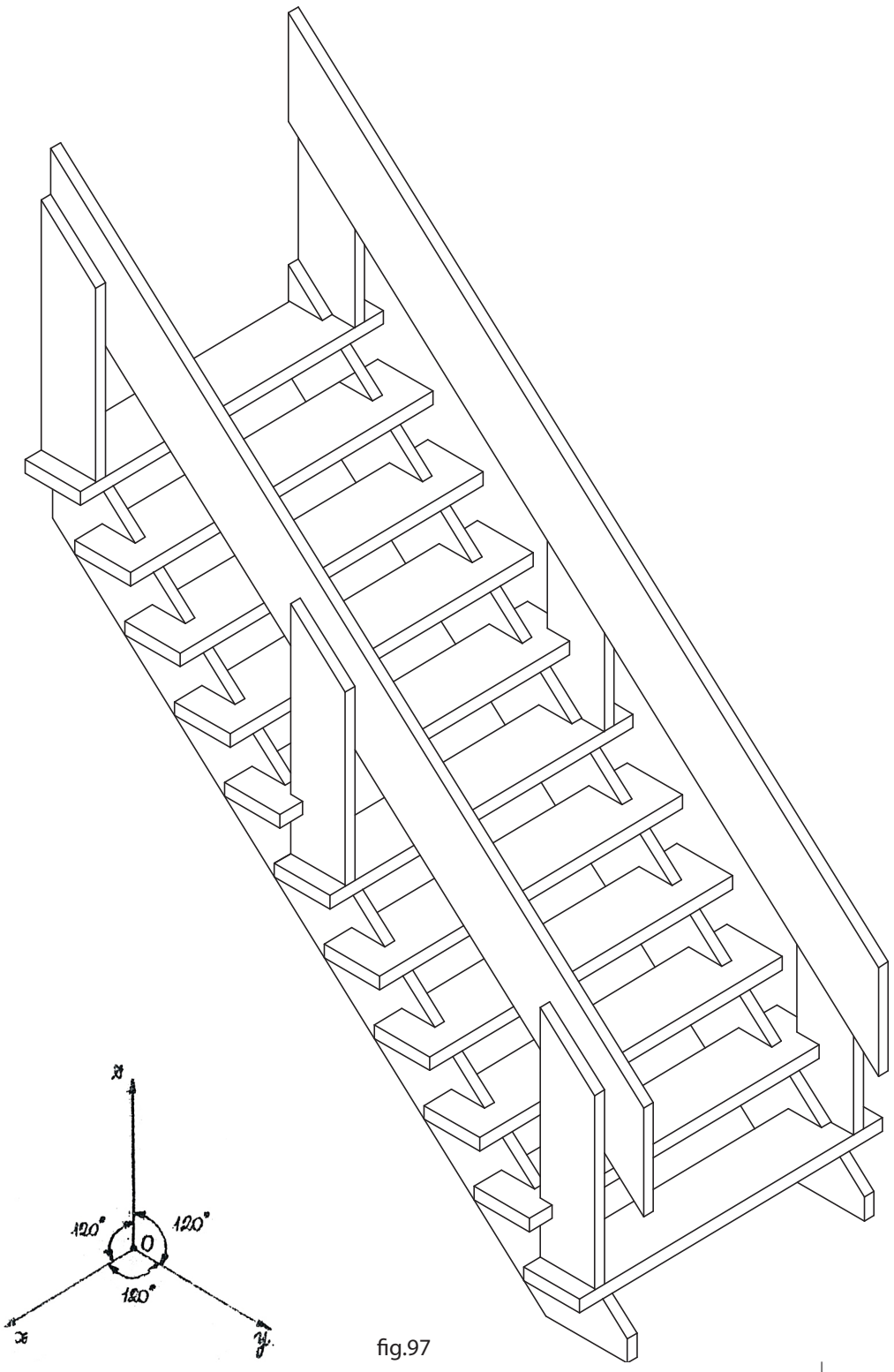
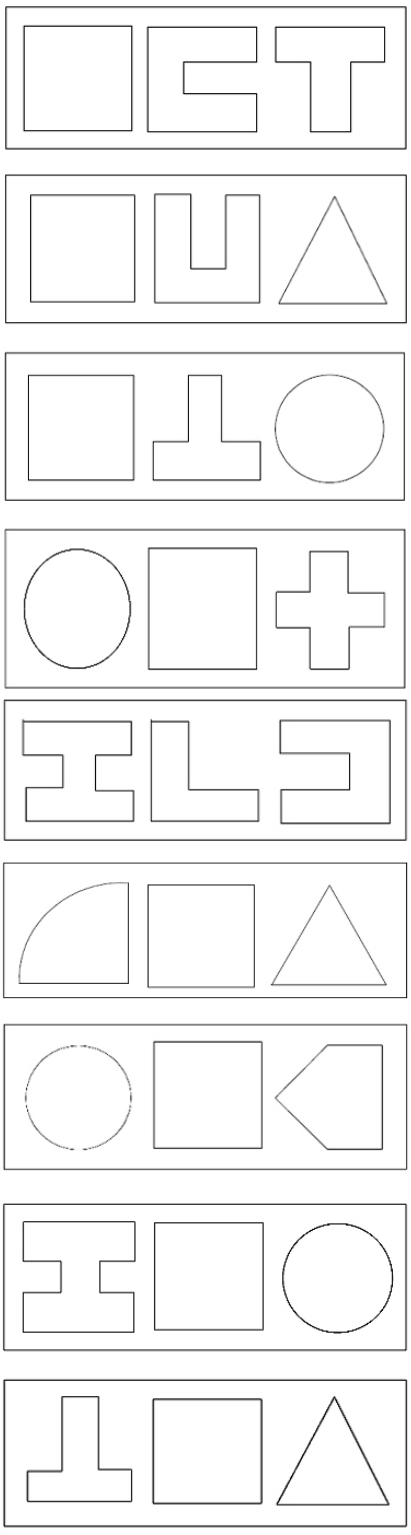


fig.97



98. Se dau placile de grosime oarecare, având trei orificii din figurile alăturate. Se cere reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică a corpului care poate traversa cele trei orificii, opturându-le complet.

99. Imaginați-vă un vas cu rol de cafetieră, realizat din oțel cromat, care este descris geometric după cum urmează:

Două trunchiuri de con circulare drepte suprapuse pe bazele mici care coincid, sunt definite, cel de sus cu raza bazei mari de $^{2}/_{3}$ **a**, înălțimea **a** și diametrul bazei mici **a**, cel de jos cu înălțimea **2a** și diametrul bazei mari **2a**. Vasul are cioc și un mâner situate diametral opuse. Ciocul este generat de un con circular drept cu diametrul $^{1}/_{2}$**a**, înălțimea egală cu diametrul astfel poziționat încât vârful său se situează pe generatoarea trunchiului de con superior al cafetierei. Mânerul are lățimea de $^{1}/_{2}$ **a** și este compus dintr-o porțiune orizontală, în planul bazei superioare a vasului de lungime $^{2}/_{3}$ **a** și o porțiune oblică, paralelă cu generatoarea trunchiului de con superior, care coboară până intersectează generatoarea trunchiului de con inferior. Grosimile tuturor elementelor sunt de $^{1}/_{10}$ **a**.

Dimensiunea „**a**" se va alege, astfel încât încadrarea în pagină a pieselor desenate să fie optimă. Se va desena în partea din stânga sus, pe formatul paginat orizontal, tripla proiecție ortogonală a obiectului, cu

dimensiunile la jumatate din dimensiunile care se vor folosi la trei astfel de obiecte identice. Din cele trei obiecte se va realiza o compoziție în oxonometrie izometrică ortogonală. Această compoziție va prezenta unul din vase desenat numai în linii de construcție, subțiri, generat din volumele geometrice primare. Al doilea vas din compoziție va fi prezentat într-o fază mai avansată, respectiv conturat cu linii ferme, care delimitează liniile de construcție volumele și suprafețele. Al doilea vas va fi valorat, respectiv se vor prezenta textura suprafeței și umbrele proprii și purtate pe care le aruncă pe planul de sprijin. Direcția luminii se va alege convenabil.

Notă: timp de lucru 4 ore, formatul planșei este de 50x70 cm, tehnică în creion negru.

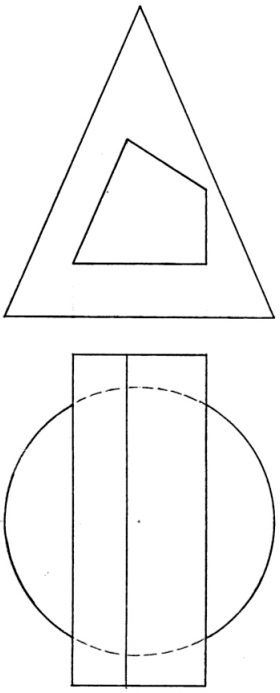


fig.100

100. În figur 100 sunt reprezentate în dublă proiecție ortogonală două corpuri. Se cere intersecția în triplă proiecție ortogonală. Desfășurați prisma după realizarea intersecției.

101. Realizați intersecția unei prisme hexagonale drepte cu baza pentagon regulat situat in V de latură 3cm şi un con circular drept cu baza un cerc de diametru 7cm situat in H şi înalțime de 8cm, figura 101.

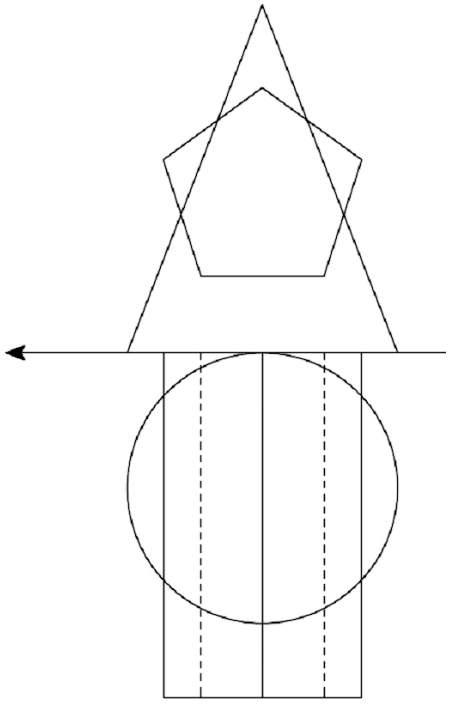


fig.101

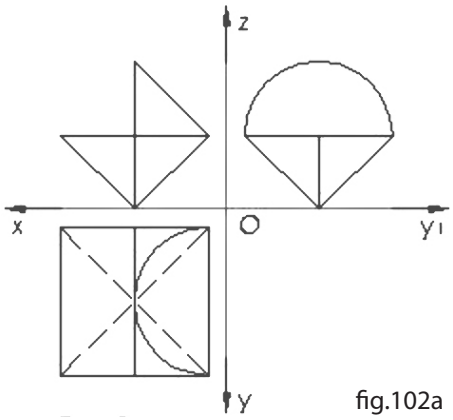


fig.102a

102. Se dau corpurile din figurile 102a, 102b şi 102c. Se cere reprezentarea corpurilor în spațiu, axonometrie ortogonală izometrică (o soluție pentru corpurile din figurile 102a, 102b şi două soluții pentru corpul 102c).

103. Să se determine dimensiunile minime ale unui cilindru circular drept cu baza în H în care sunt introduse 3 sfere de diametrele 6, 4, 2 cm. Sferele sunt aşezate pe planul H, tangente între ele şi tangente la cilindru. Reprezentarea se va face în triplă proiecție ortogonală cu evidențierea punctelor de tangență. Să se reprezinte ansamblul cilindru-sfere în axonometrie ortogonală izometrică (scara 1:1). Cilindrul se consideră transparent.

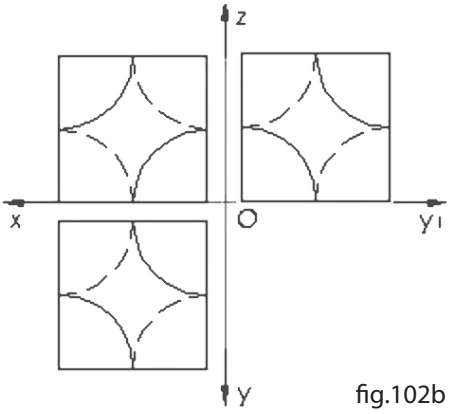


fig.102b

104. Două cuburi egale au muchiile de 5 cm, diagonalele mari colineare şi fiecare din ele au un vârf situat în centrul celui de-al doilea. Să se deseneze în perspectivă axonometrică izometrică, cu umbre şi lumini, volumul rezultat din rotirea ansamblului în jurul diagonalei mari colineare, verticale.

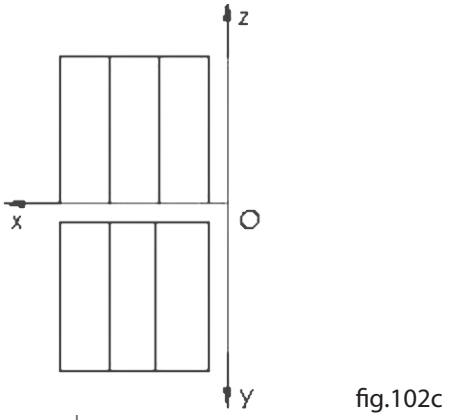


fig.102c

105. În figura 105 este reprezentată, în axonometrie ortogonală izometrică, un ansamblu. Se cere tripla proiecție ortogonală a ansamblului. În figură nu au fost reprezentate muchiile ascunse.

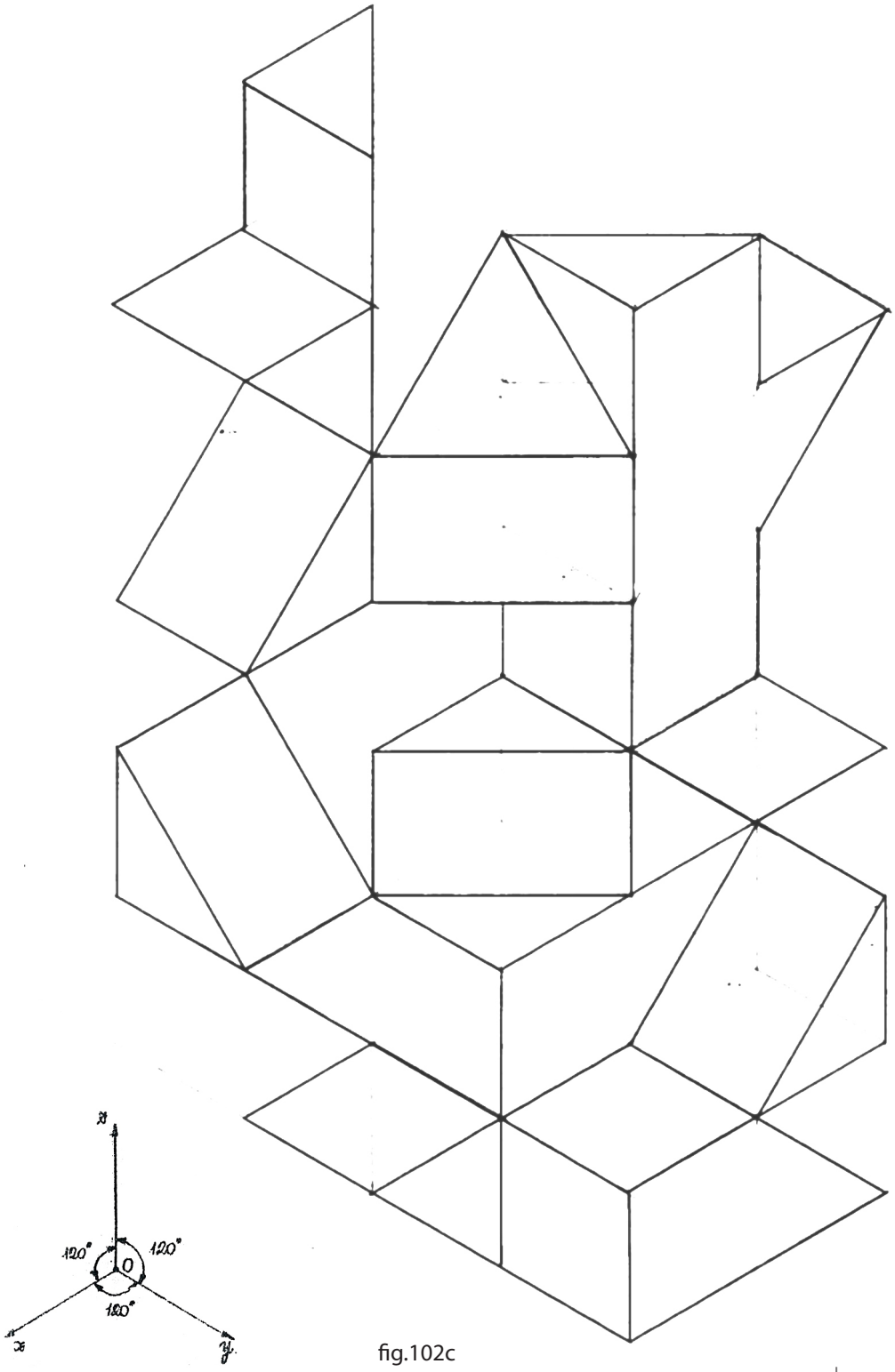


fig.102c

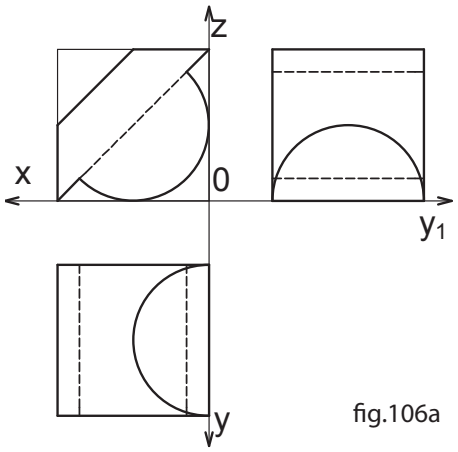


fig.106a

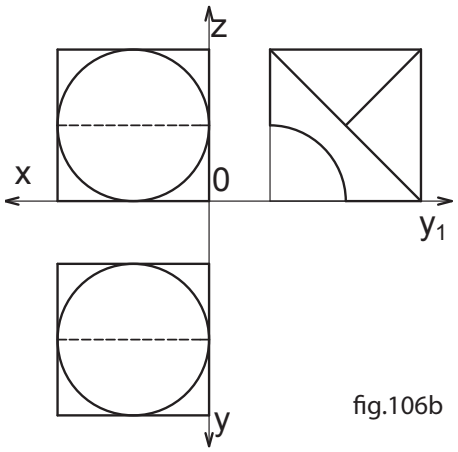


fig.106b

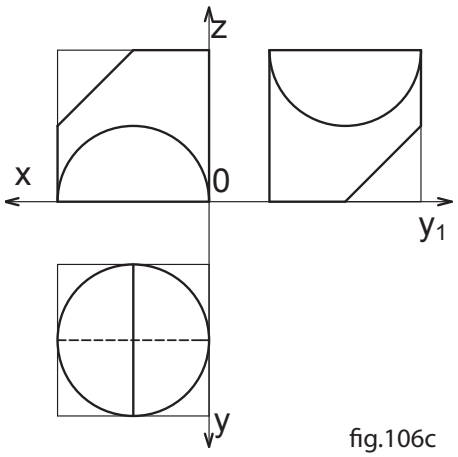


fig.106c

106. Să se reprezinte cu instrumente de desen tehnic axonometria ortogonală izometrică a volumului geometric prezentat prin cele trei proiecţii din figurile 106a, 106b, 106c şi 106d (pagina alăturată), de trei ori mai mare decât în aceste figuri.

107. Se dau trei volume generate în modul următor:

- Un triunghi echilateral cu latura de 5 cm se translatează continuu în lungul unei axe care trece prin centrul de greutate al acestuia şi este perpendiculară pe planul triunghiului. Axa este un sfert de cerc cu raza de 14 cm.
- Un pătrat de latură 6 cm se translatează concomitent cu rotaţia sa continuă şi uniformă în lungul şi în jurul unei axe care este perpendiculară pe planul pătratului la intersecţia diagonalelor sale. Lungimea axei este de 16 cm, iar rotaţia este de 180º.
- Un cerc de rază 4 cm, din care lipseşte un sfert, se roteşte 360º în jurul unui diametru care face cu raza care delimitează segmentul lipsă 45º.

Se cere realizarea unei compoziţii cu cele trei corpuri astfel generate în axonometrie izometrică, valorat, cu umbre proprii şi purtate. Direcţia razei de lumină este după diagonala unui cub reprezentat în sistemul de axe izometric, de la stânga la dreapta.

108. Se dă un paralelipiped cu laturile 100x100x120 cm. Se cere să se descompună în elementele componente

necesare la alcătuirea:

Două fotolii la care piesele componente au o parte a dimensiunilor impuse după cum urmează:

- volumul şezutului (h=40 cm, L=70 cm, l=70 cm);
- volumul spătarului (h=60 cm, L=… cm, l=… cm);
- volumul rezemătorului (h=60 cm, L=… cm, l=15 cm).

Masă cu picior, la care înălţimea totală este de 55 cm. (Piciorul poate fi realizat şi prin suprapunerea a două elemente identice.)

Se cere:

Reprezentarea paralelipipedului într-o axonometrie ortogonală izometrică explodată, în care se vor cota elementele componente ale pieselor de mobilier. Elementele componente se notează cu cifre (1,2,…), cele identice cotându-se o singură dată. Axonometria ortogonală izometrică a unui fotoliu şi a mesei (elementele componente ale celor două piese vor fi notate cu aceleaşi cifre ca şi la punctul anterior). Nu se valorează. Componentele vor fi reprezentate distinct. Scara de reprezentare este 1:20.

109. Se dau o vedere frontală, figura 109a, o vedere laterală figura 109b şi vederea în plan 109c ale unui corp geometric. Se cere axonometria ortogonală izometrică a corpului.

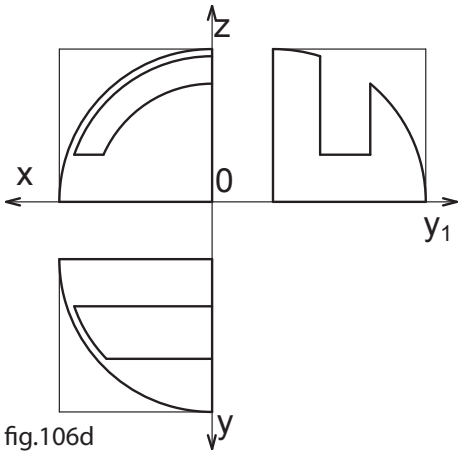


fig.106d

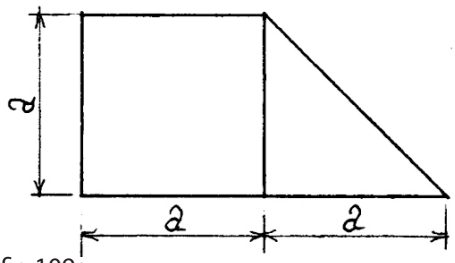


fig.109a

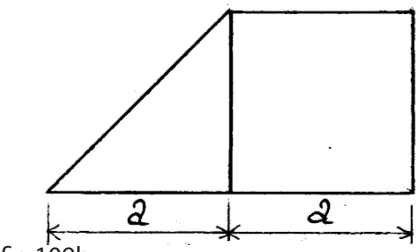


fig.109b

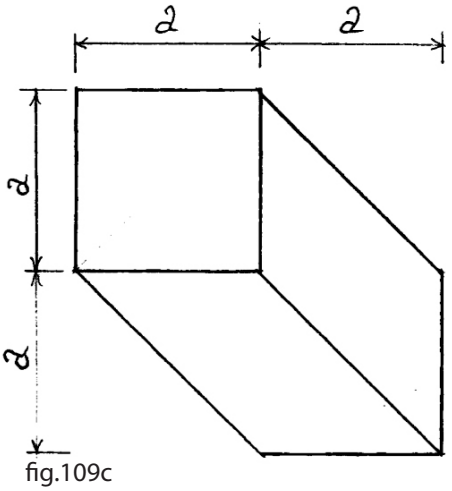


fig.109c

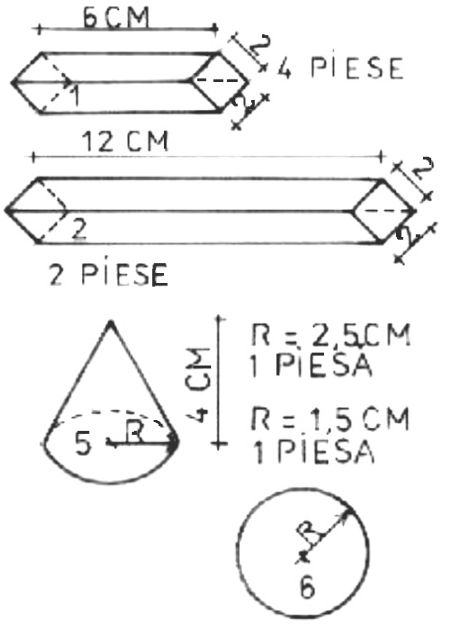


fig.110

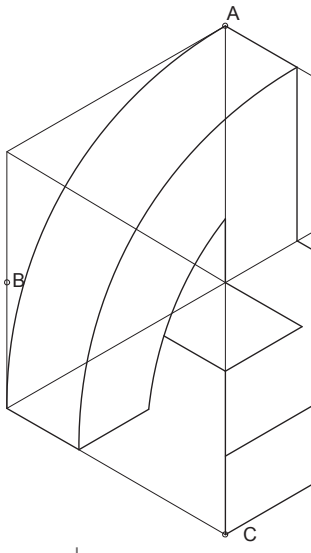


fig.111

110. Imaginați-vă corpurile geometrice din figura 110 alăturată ca fiind piese din lemn cu aceeași culoare și textură.

Se cere realizarea următoarelor compoziții reprezentate în axonometrie izometrică, cu umbre proprii și purtate:

- o locomotivă-jucărie prin asamblarea tuturor pieselor date, având direcția longitudinală paralelă cu axa Ox;
- o păpușă-clovn prin excluderea a câte două piese 1 și 3, reprezentată în poziție șezând și având piciorul stâng paralel cu axa Ox;
- o compoziție castel construită prin folosirea tuturor pieselor date (compoziția se va încadra pe o bază pătrat cu latura de 20 cm).

La aprecierea lucrării se va ține cont de logica constructivă și compozițională a ansamblurilor. Corectitudinea reprezentării geometrice în axonometrie. Calitatea plastică a compozițiilor și corectitudinea valorării umbrelor. Direcția razei de lumină la alegere.

111. Se dă corpul din figură înscris într-un cub de l=6cm.

Se cere:

- reprezentarea în triplă proiecție ortogonală;
- reprezentarea corpului vazut de jos in axonometrie;
- secțiunea în corp cu un plan de nivel și de front ce trece prin mijlocul cubului (reprezentare în triplă proiecție

ortogonală);
- secțiuna în corp cu planul definit de punctele ABCD (în triplă proiecție și axonometrie).

112. Se consideră un tetraedru regulat de muchie 6 cm, așezat cu o față paralelă cu planul H și o muchie frontală. În fiecare din fețele tetraedrului se înscrie câte un cerc ce constituie baza pentru un con circular drept cu înălțimea de 6 cm.

Să se determine în dublă proiecție ortogonală secțiunea în ansamblu cu un plan ce taie tetraedrul după un pătrat.

Reprezentați în dublă proiecție ortogonală porțiunea ansamblului delimitată de planul de secțiune ce conține vârful tetraedrului, așezat astfel încât să stea pe planul pătratului. Poziția tetraedrului se alege de așa manieră ca volumul rezultat să rămână în triedrul 1.
Notă: se păstrează toate liniile de construcție.

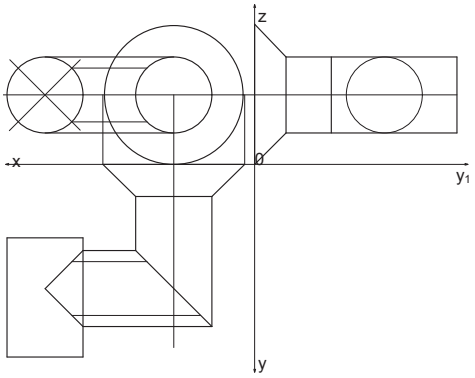


fig.113a

113. În figura 113a și figura 113b se dau volumele unor corpuri în triplă proiecție ortogonală. Se cere axonometria ortogonala izometrica a acestora la scara 2:1.
Observatii: se vor reprezenta toate muchiile cu linii corespunzatoare.

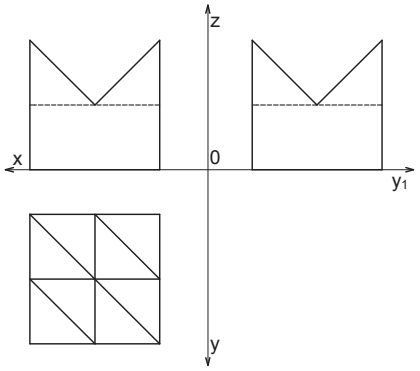


fig.113b

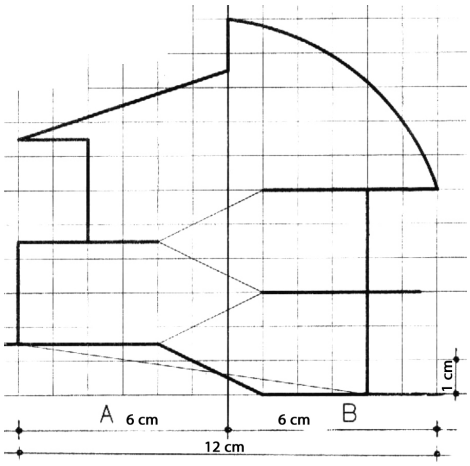


fig.114a

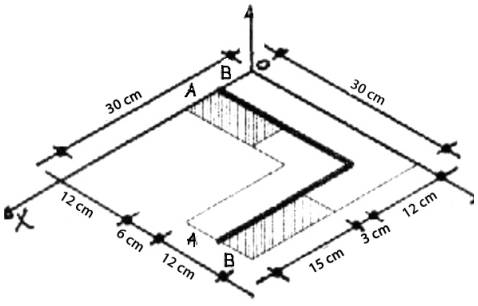


fig.114b

114. Figura 114a prezintă schematic secțiunea transversală prin macheta unui spațiu arhitectural definit prin contur și platforme orizontale interne. Spațiul este definit prin translatarea secțiunii de-a lungul generatoarei prezentate schematic în figura 114b. Intrarea în acest spațiu se face axial pe laturile mici. Accesul la platformele interioare se face prin scări, a căror poziționare rămâne la libera alegere a candidatului. Susținerea acoperișului și a platformelor interioare (pereți, stâlpi), golurile de iluminare, precum și alte elemente arhitecturale considerate necesare vor fi poziționate și dimensionate de către candidați.

Se cere axonometria izometrică ortogonală a machetei, după înlăturarea părții haşurate, conform schemei prezentate. O secțiune la scara 2:1 printr-una din laturile machetei în care spațiul interior să fie perceput în perspectivă la un punct de fugă. O imagine desenată la mâna liberă a unei zone interioare, punctul observatorului și punctul de fugă rămânând la alegerea candidatului. Se cere ca această perspectivă să fie amenajată cu mobilier specific unei locuințe familiale.

115. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică, mărit de 1,5ori, ansamblul dat în dublă proiecție ortogonală în figura115, alăturată. Considerând secțiune A-A, reprezentați volumul vazut de jos (îndepărtând porțiune între traseul A-A şi planul orizontal).

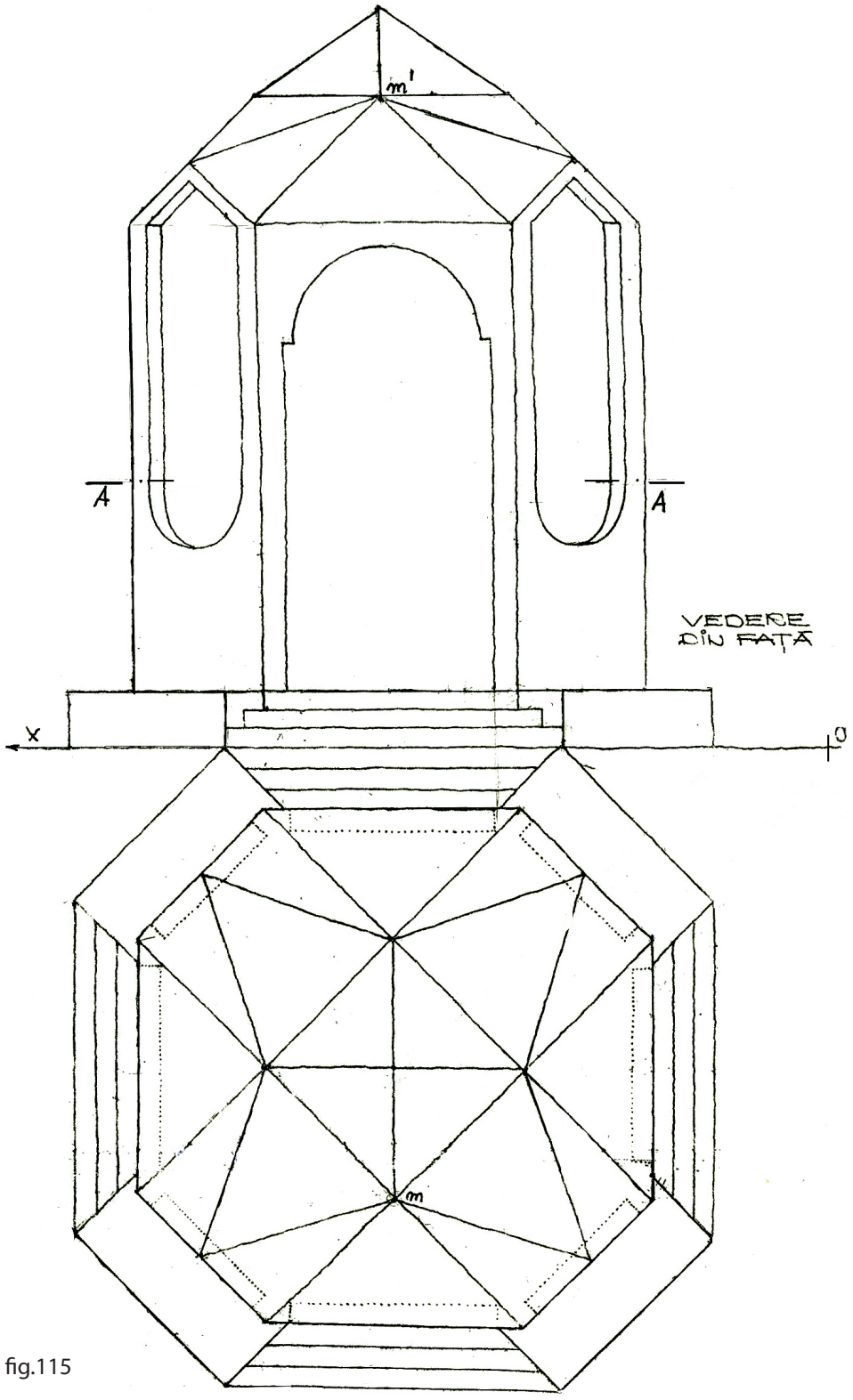


fig.115

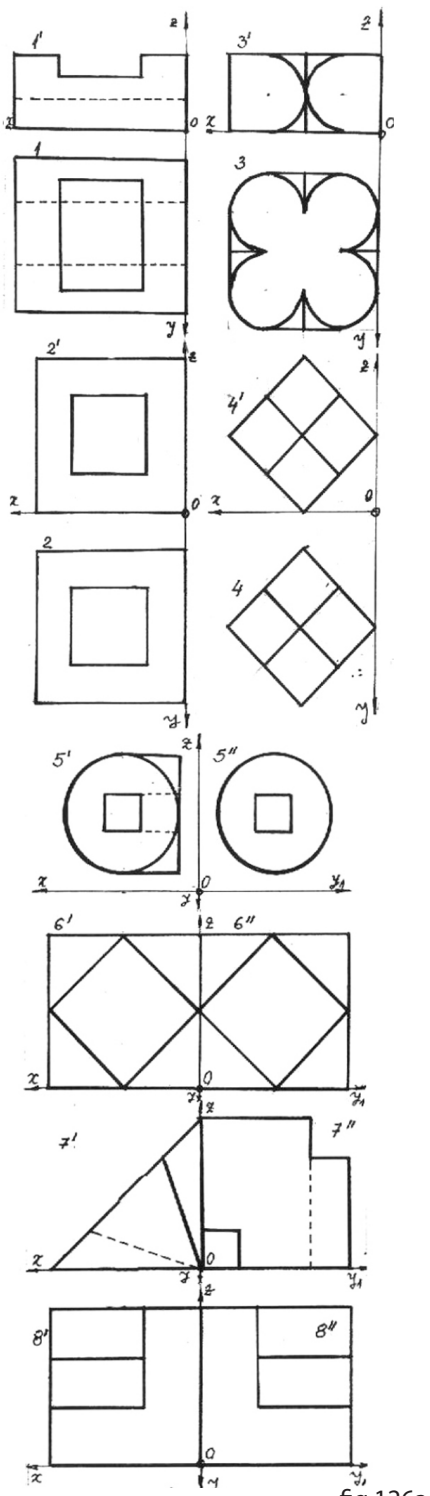


fig.126a

116. Tetraedrul regulat maxim, înscris într-un cub. Dubla proiecţie şi axonometrie.

117. Sfera maximă înscrisă într-un cub. Dubla proiecţie şi axonometrie.

118. Sfera maximă înscrisă în tetraedru regulat. Dubla proiecţie şi axonometrie.

119. Cub maxim înscris în octaedru.

120. Tetraedru regulat maxim înscris în octaedru.

121. Octaedru regulat maxim înscris în tetraedru regulat.

122. Sfera maximă înscrisă în octaedru regulat.

123. Cele mai mari două sfere înscrise în octaedru.

124. Octaedru regulat maxim înscris în sferă.

125. Cele mai mari două sfere înscrise într-o sferă.

126. Se dau 10 corpuri definite de câte două proiecţii ortogonale, figura 126a şi 126b.
Reprezentaţi pentru fiecare dintre acestea a treia proiecţie şi axonometria ortogonală izometrică, păstrând poziţia în spaţiu.

127. Se dă corpul din figura 127, rezultat dintr-un cub de latură l=8 cm. Se cere să se aşeze sfera maximă tangentă la suprafaţa sferică şi la suprafeţele cubului în care se înscrie; golul de forma cubului cu latură maximă înscris în sferă, poziţionat cu feţele paralele cu planele de proiecţie; două secţiuni cu plane paralele cu H şi V ce trec prin centrul cubului mare.

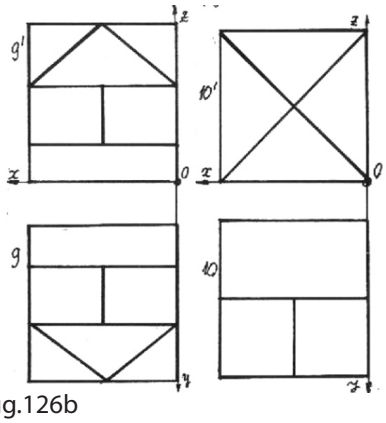


fig.126b

128. Consideraţi un cub de latura 6 cm, în urmatoarele poziţii (reprezentarea se face în tripla proiecţie ortogonală.)

a) Aşezat pe o faţă astfel ca o diagonală a cubului să fie o dreaptă paralelă numai cu planul vertical de proiecţie.

b) Aşezat pe un vârf astfel ca o diagonală a cubului sa fie verticala.

c) Aşezat pe o muchie astfel ca o diagonală a cubului să fie o dreaptă paralelă numai cu planul orizontal.

d) Secţionati unul din cuburile reprezentate la punctele a, b, sau c cu un plan perpendicular pe o diagonală a cubului.

e) Reprezentaţi unul din cele două corpuri rezultate din secţionarea cubului în axonometrie ortogonala izometrică aşezat pe planul secţiunii.

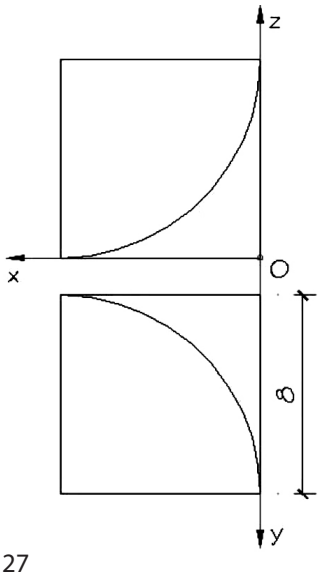


fig.127

129. Se dau segmentele AB şi MN şi o sferă de rază 35 mm. Se cere reprezentarea sferei tangente la planul orizontal şi la cele două segmente în dublă proiecţie ortogonală. A (75, 65, 90), B (75, 65, 0), M (100, 10, 0), N (0, 65, 40).

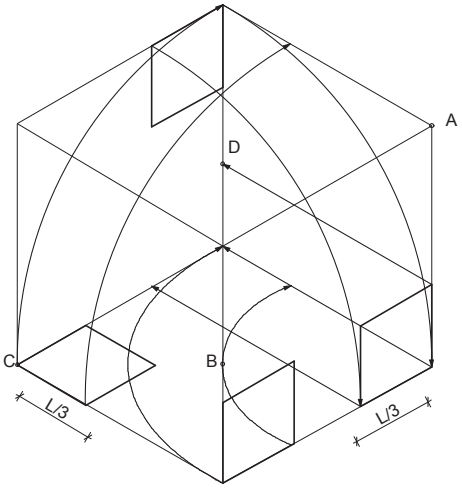


fig.130

130. Se dă în figura 130, un cub cu latura de 8 cm pe care sunt amplasate patru plăcuțe pătrate. Acestea se translatează sau se rotesc conform sageților din figura 130, generând patru volume.

Se cere :

- tripla proiectie ortogonala a volumelor intersectate;
- o secțiune orizontală cu plan ce trece prin centrul cubului, sectionând cele partu volume;
- axonometria ortogonala izometrica a celor patru volume intersectate.

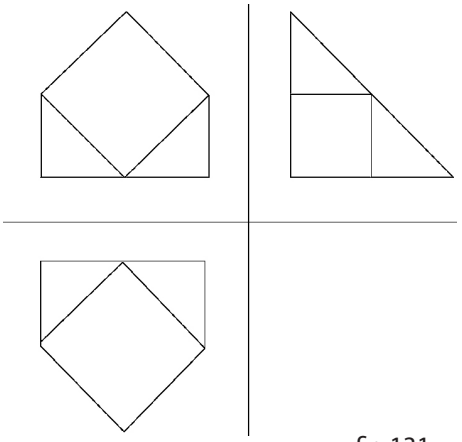


fig.131

131. Se dă în triplă proiecție ortogonală un corp, figura 131.

Se cere axonometria ortogonală izometrică a simetricelor corpului față de planele de proiecție H, V şi W; axonometria ortogonală izometrică a corpului față de axele ox, oy şi oz.

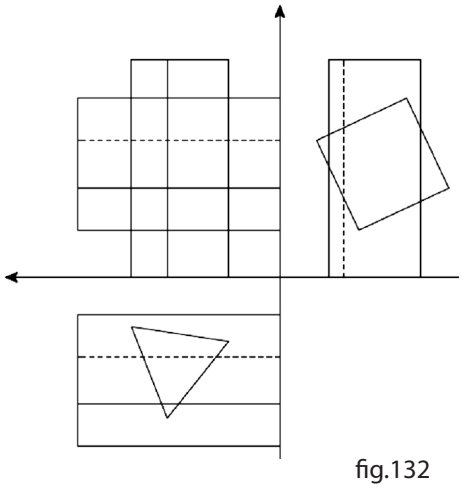


fig.132

132. Rezolvați intersecția unei prisme verticale cu o prismă cu baza în planul lateral, figura 132.

133. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică, mărit de două ori, ansamblul dat în dublă proiecție ortogonală în figura 133, alăturată.

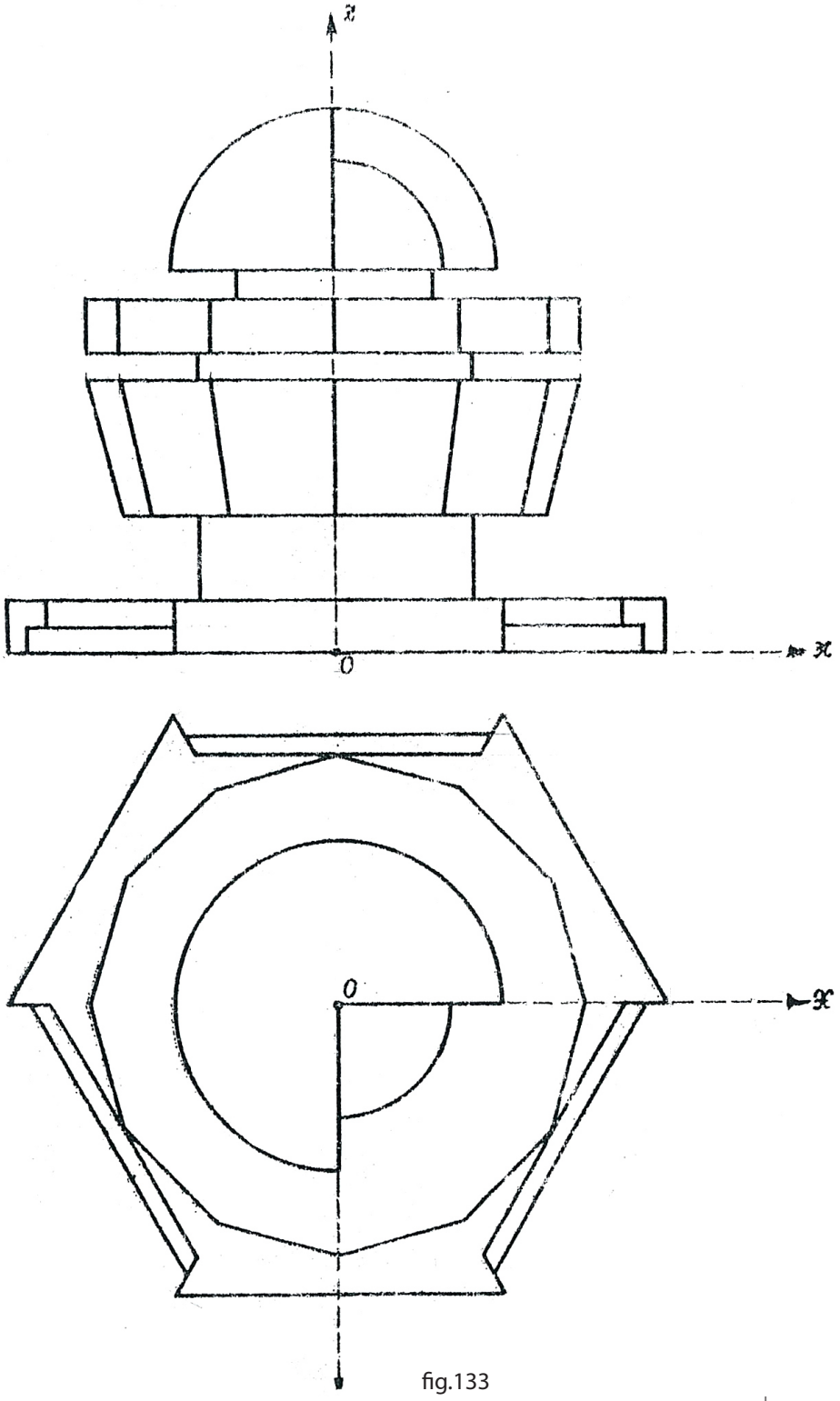


fig.133

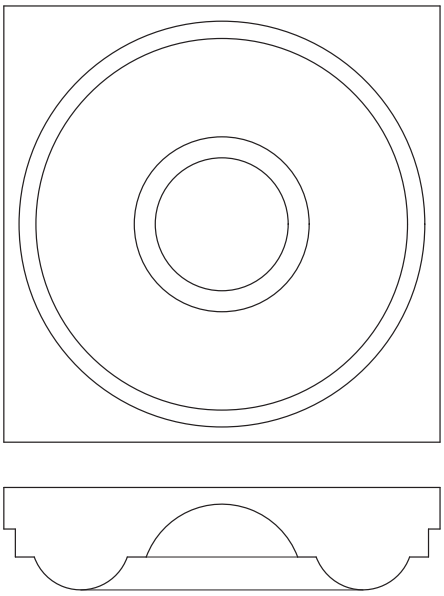


fig.134

134. Se dă un element ornamental definit printr-o vedere şi o secţiune orizontală a acestuia figura 134.

Se cere reprezentarea vederii acestui element, marită, astfel încât latura părătului care îl încadrează să fie de 18 cm şi redarea volumetriei cu ajutorul valoraţiei (ilustrarea grafică prin umbre, penumbre şi lumini a volumelor şi suprafeţelor).

135. Reprezentaţi în triplă proiecţie ortogonală intersecţia celor două corpuri date în fig. 28. Centrul de greutate al cilindrului va coincide cu centrul de greutate M al paralelipipedului. Cilindrul este paralel cu planul orizontal şi vertical de proiecţie. Paralelipipedul va avea o faţă în planul orizontal poziţionat ca în figura dată.

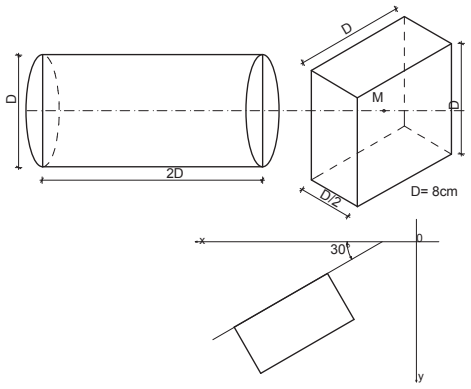


fig.135

136. În spaţiul triedrului 1 sunt aşezate 4 cuburi identice cu latura de 5 cm, astfel poziţionate încât secţiunea prin acestea cu un plan paralel cu planul orizontal de proiecţie să fie un triunghi echilateral ABC. Se cere dubla proiecţie ortogonală a ansamblului celor 4 cuburi, punând în evidenţă triunghiul; axonometria ortogonală izometrică a ansamblului, astfel încât fiecare cub să aibă patru muchii paralele cu planul vertical de proiecţie.

137. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică, mărit de două ori, ansamblul dat în dublă proiecţie ortogonală în figura 137, alăturată.

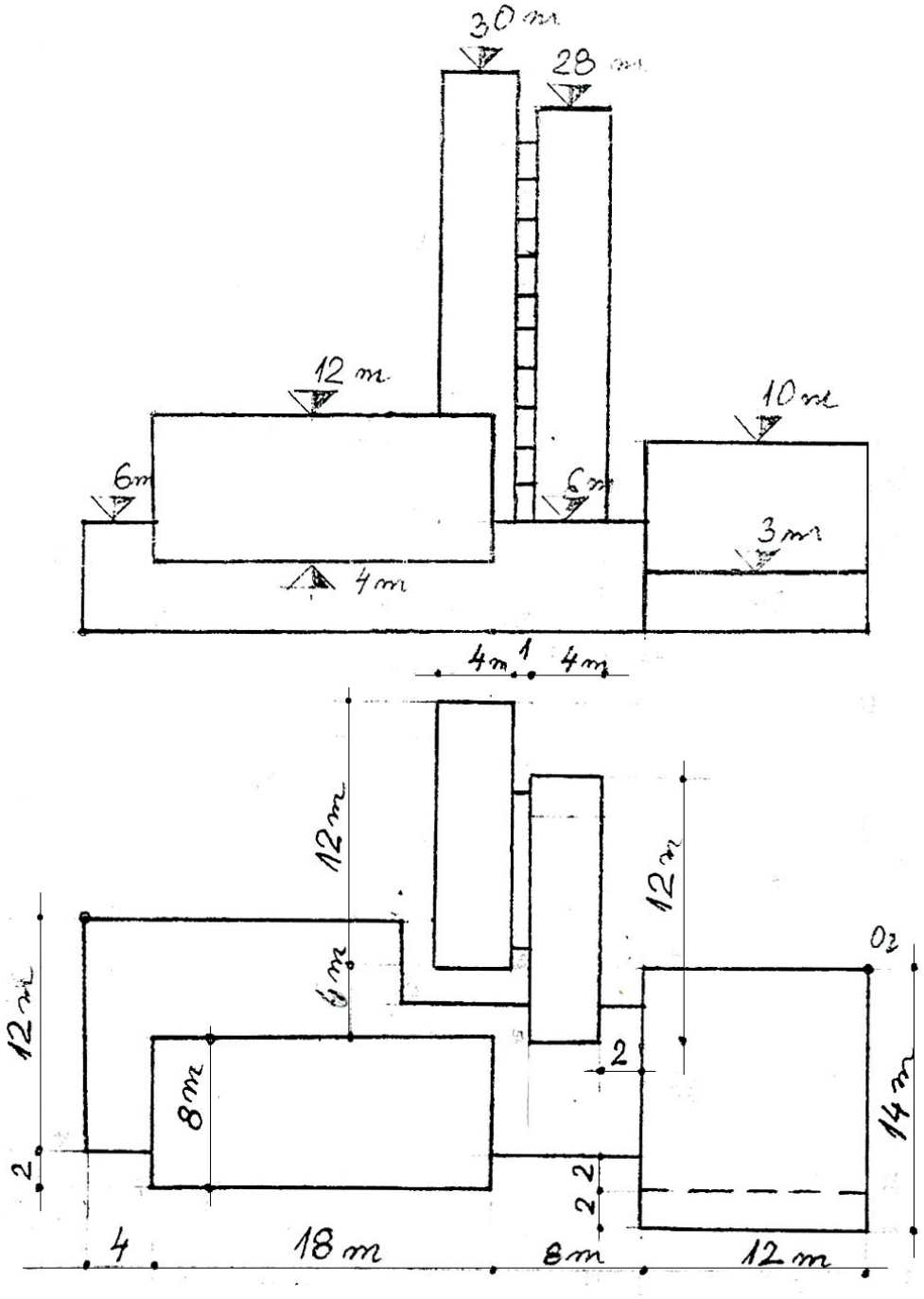

30 m
28 m
12 m
10 m
6m
6m
3m
4m
4m
1
4m
12m
12m
12m
6m
8m
2
2
2
2
14m
4
18 m
8m
12 m

fig.137

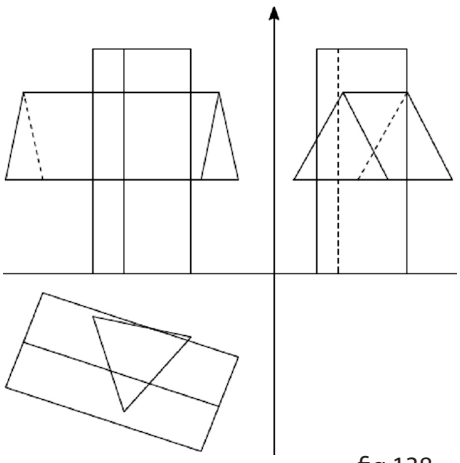


fig.138

138. Rezolvați intersecția unei prisme verticale şi a unei prisme orizontale, figura138.

139. Rezolvați intersecția din figura 139 în triplă proiecție ortogonală. Cilindrul circular are diametrul 6 cm şi lungimea generatoarei 13 cm; piramida are baza pentagon regulat de latură 6,5 cm, h=13cm.

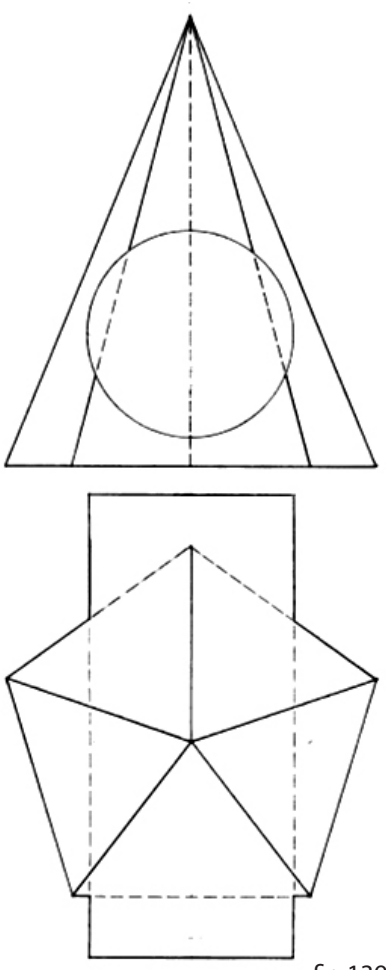


fig.139

140. Să se deseneze o machetă a unui ansamblu de construcții care să sugereze un perimetru dreptunghiular imbinat pe colt cu un turn de secțiune patrată. Înalțimea turnului va fi comparabilă cu lungimea unei laturi a perimetrului. Pentru realizarea machetei aveți la dispoziție scânduri din lemn care pot fi debitate și decupate astfel încât ansamblul conceput să fie construit numai prin îmbinări care nu necesită adezivi sau alte piese de fixare, cuie, scoabe, șuruburi, etc. în acest mod macheta va fi și demontabilă. În secțiune scândurile au proporția între laturi de $^1/_8$. Construcția va fi stabilă și va putea fi așezată pe un plen oriontal.

Se cere reprezentarea ansamblului prin trei desene succesive, în perspectivă axonometrică izometrică, cu aceeași orientare, care sa ilustreze după cum urmează:

- primul desen: construcția grafică în linie de construcție, fără studiu de vizibilitate a muchiilor vazute și ascunse, arătând modul de generare geometric al volumelor.

- al doilea desen: continuându-l pe primul, va arata modul de realizare a îmbinărilor dintre piesele ansamblului, construcția umbrelor purtate în axonometrie și va fi relizat ăn linii de construcție și linii de contur, care definesc vizibilitatea.
- al treilea desen: finalizând studiul, va fi valorat și texturat, astfel încât întreaga compoziție să fie prezentată cu ajutorul efectelor luminii și umbrelor.
Paginarea se va face corespunzător soluției alese, scara de reprezentare adecvându-se în consecință, fiind apreciate soluțiile care prezintă claritate și eficiență în folosirea formatului de desen 50x70cm.

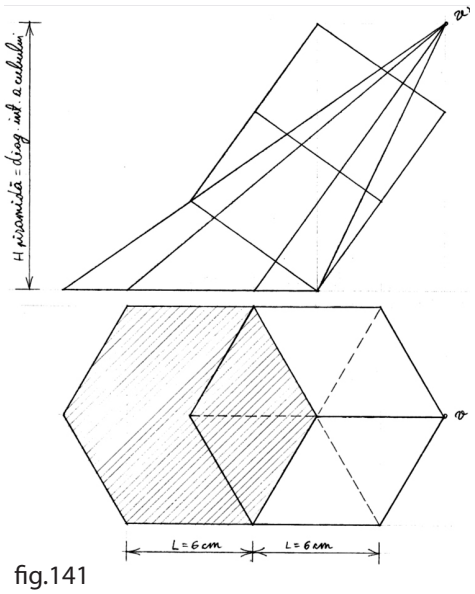


fig.141

141. În figura 141 este dată dubla proiecție ortogonală a unui cub şi a unei piramide. Rezolvați intersecția celor două corpuri în triplă proiecție ortogonală.

142. Rezolnați intersecția unei prisme verticale cu o prismă cu baza în planul vertical, figura 142.

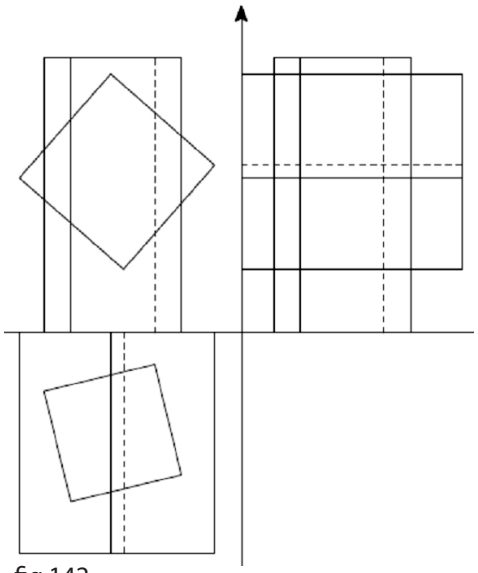


fig.142

143. Segmentul AB este latura unui tetraedru regulat ABCS, ce are fața ABC în planul de capăt (perpendicular pe planul vertical), definit de punctele A(120,50,30) și B(0,50,50). Reprezentați dubla proiecție ortogonală a tetraedrului și intersectați-l cu trei sfere care au centrele în vârfurile A, B și S, după cum urmează: -sfera 1 de rază 30mm, cu centrul în A; -sfera 2 de rază 50mm, cu centrul în B; -sfera 3 de rază 60mm, cu centrul în S.

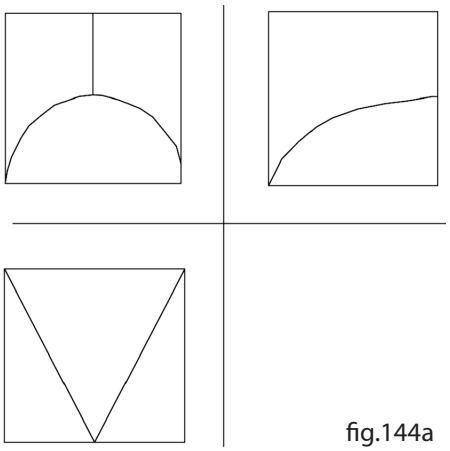


fig.144a

144. Se dă în triplă proiecție ortogonală două corpuri în figurile 144a și 144b.
Se cere:
- axonometria ortogonală izometrică a corpului și simetricele acestuia față de planele de proiecție H, V și W.
- simetricele acestuia față de axele oX, oY și oZ.

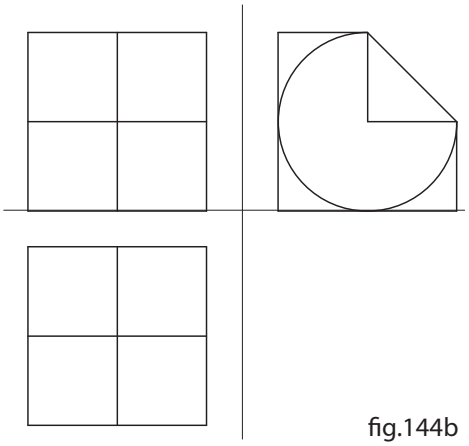


fig.144b

145. Reprezentați în triplă proiecție ortogonală și axonemetrie ortogonală izometrică un con circular drept cu diametrul bazei de 6 cm h=8 cm așezat pe o generatoare. Scara de reprezentare este 1:1.

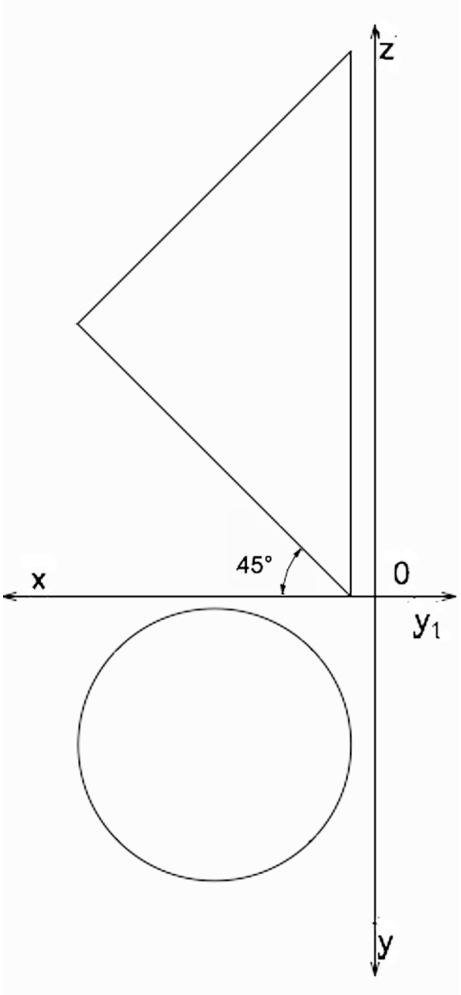
146. Reprezentați în triplă proiecție ortogonală și axonometrie ortogonală izometrică un sfert de sferă de diametru 10 cm. Scara de reprezentare este 1:1.

147. Să se realizeze o platformă cu suprafața de 4 mp realizată din lemn prelucrat de dimensiuni adecvate rolului pe care elementul respectiv îl are în construcție, reprezentând un foișor de pază neacoperit.
Cota platformei este de 3m. Pe amplasamentul platformei este un copac cu diametru 50 cm, ce se va folosi ca parte integrantă a ansamblului. Accesul se va face prin intermediul unei scări simple din

același tip de lemn.
Se cere:
- vederea de sus;
- o secțiune verticală semnificativă;
- axonometria ortogonală izometrică a construcției;
Scara de reprezentare este 1:25.
Observație: îmbinările elementelor vor fi cele specifice construcțiilor din lemn.

148. Corpul din figura 148 rezultă prin secționarea unui cilindru circular drept de diametru 6 cm și h=12cm cu plane perpendiculare pe planul vertical ce fac 45° cu planul orizontal de proiecție.
Se cere reprezentarea în triplă proiecție ortogonală a corpului și axonometria ortogonală izometrică a acestuia, pastrând poziția în spațiu. Raza cilindrului este de 4 cm și înălțimea de 12cm.

149. Să se determine în triplă proiecție ortogonală intersecția între:
- conul circular drept ce are baza un cerc cu centrul în C (6,6,0) de raza 4cm și înalțime 10cm
- o prismă dreapta cu baza un hexagon regulat înscris într-un cerc cu centrul în C1 (4,6,0) cu R=3cm hexagonul are două laturi paralele cu oX, iar înalțimea prismei este de 7 cm.



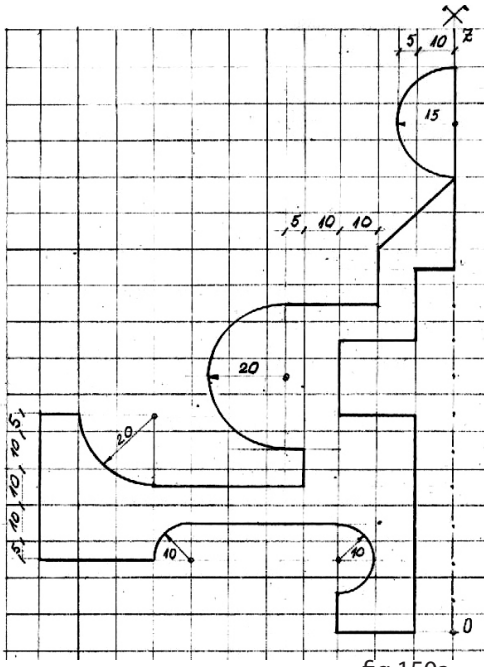


fig.150a

150. Puneţi la scara 2:1 imaginea din figura 150a. Considerând oZ axă de rotaţie a figurii , reprezentaţi în axonometrie ortogonală izometrică corpul rezultat în urma rotaţiei şi îndepărtaţi porţiunea cuprinsă între axele oX1 şi oX2 din figura 150b.

Valoraţi corpul rezultat cu umbre proprii şi purtate, astfel încât să sugereze lemnul strunjit (direcţia razei de lumină este la alegere).

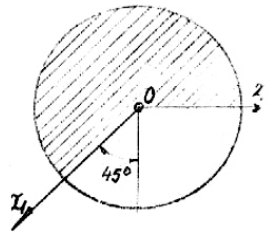


fig.150b

151. Consideraţi planul dat în figura 151 ce este perpendicular pe planul vertical de proiecţie şi face 30° cu planul orizontal de proiecţie.

Triunghiul ABC echilateral de latura 9 cm este situat în acest plan. Vârfurile triunghiului reprezintă centrele bazelor pentru 3 conuri circulare drepte identice situate în acest plan (diametrul bazelor 4 cm, h=6 cm).

Se cere: tripla proiecţie ortogonală şi axonometria ortogonală izometrică a ansamblului de corpuri între care veţi introduce o sferă tangentă la acestea şi la planul înclinat.

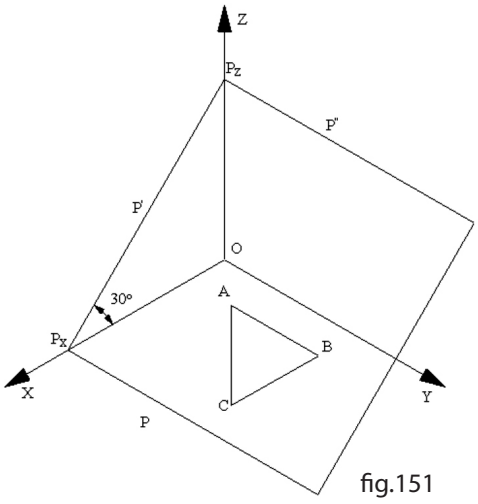


fig.151

152. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică, mărit de două ori, ansamblul dat în dublă proiecţie ortogonală în figura 152, alăturată. Realizaţi secţiunea A-A şi secţiunea B-B. Scara 2:1.

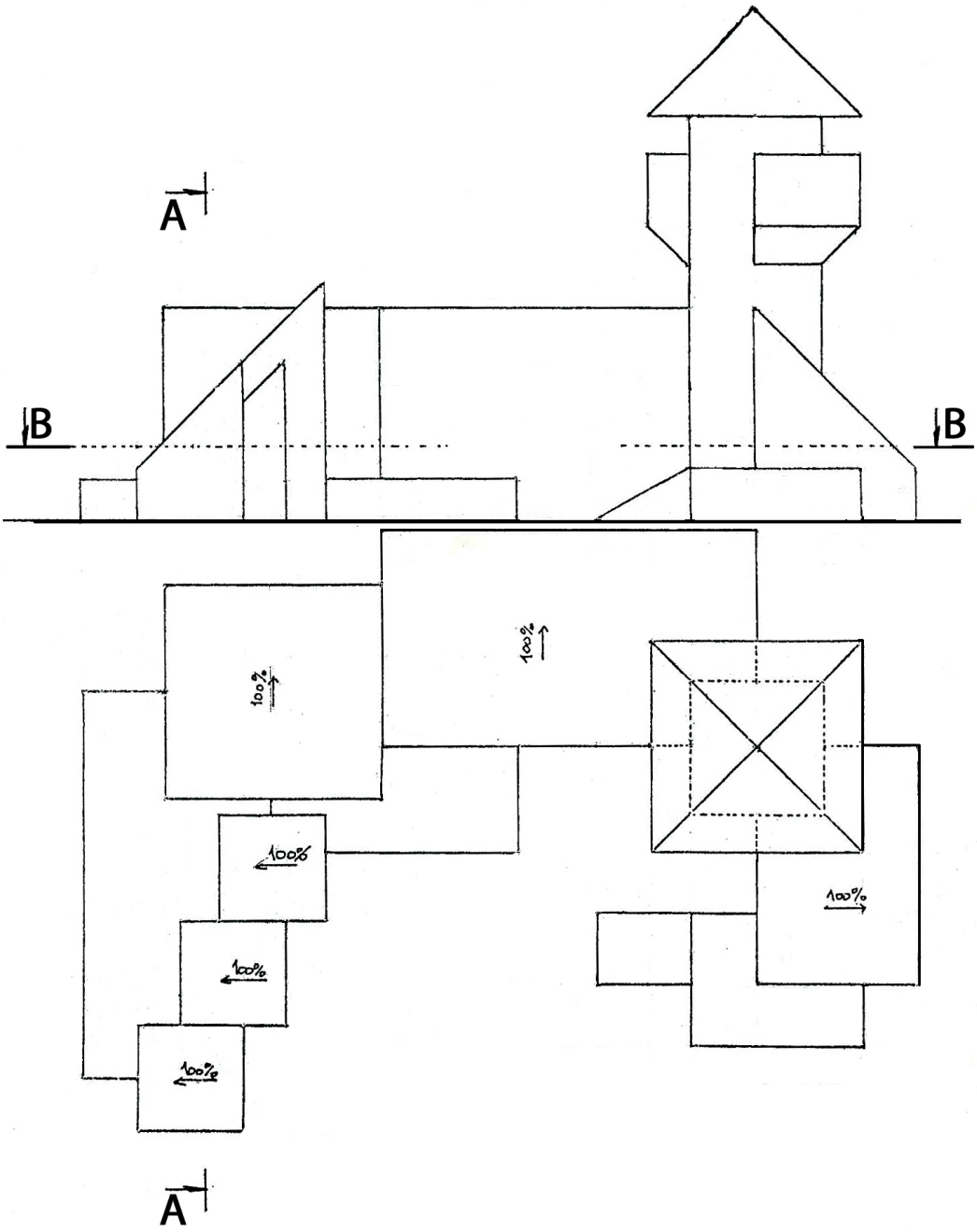


fig.152

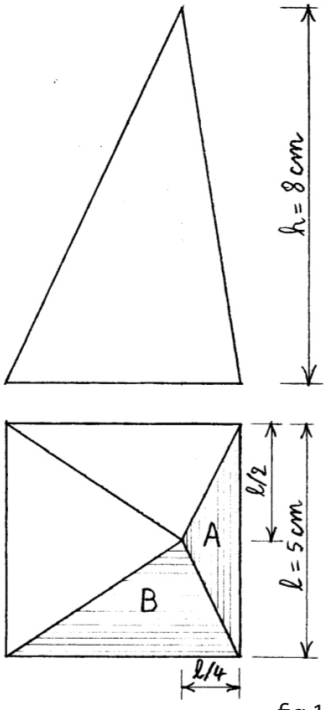


fig.152

152. Se dă o piramidă cu baza un pătrat de latură l=5cm si h=8cm, conform figurii 152.
Se cere ca pe fața A să se aşeze o piramidă identică iar pe fața simetrică lui B, aparţinând celei de-a doua piramide, să se aşeze o altă piramidă identică primelor două.

153. În imaginea din figura 153 este reprezentată o poartă din lemn cu o porțiune de gard. Lemnul utilizat este lemn ecarisat (lemn prelucrat de secțiune pătrată sau dreptunghiulară).
Se cere:
- având ca model imaginea de mai jos să se reprezinte o poartă similara în trei moduri de reprezentare: tripla proiecție ortogonală, axonometrie ortogonală izometrică vazută de sus și axonometrie ortogonală izometrică vazută de jos.
- reprezentarea se va face la scara 1:25 (1 metru este egal cu 4 cm) - se va utiliza lemn de secțiune pătrată (15x15 cm) de secțiune (6x9 cm) și scânduri de (10x3 cm), lungimea acestora va fi la alegere.
- se vor utiliza după caz îmbinări specifice lemnului și cuie metalice.

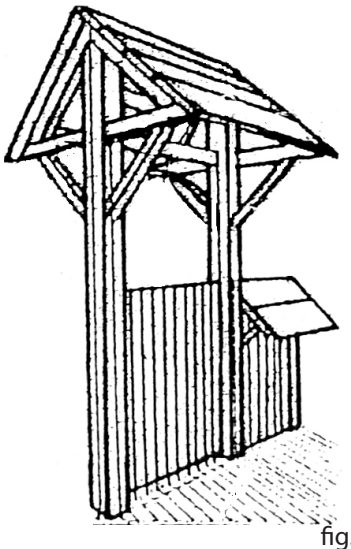


fig.153

154. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică, mărit de două ori, ansamblul dat în dublă proiecție ortogonală în figura 154, alăturată.

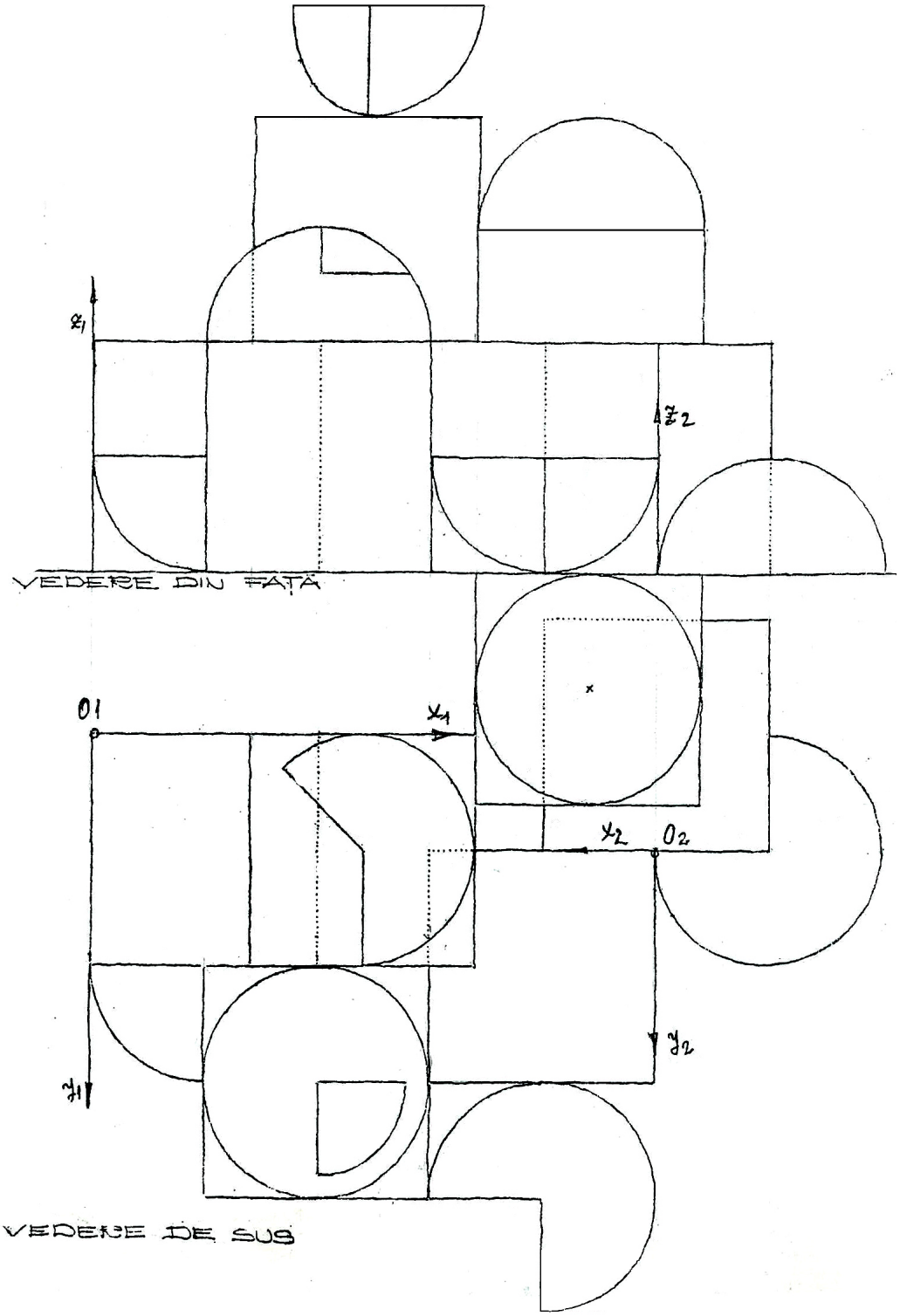


fig.154

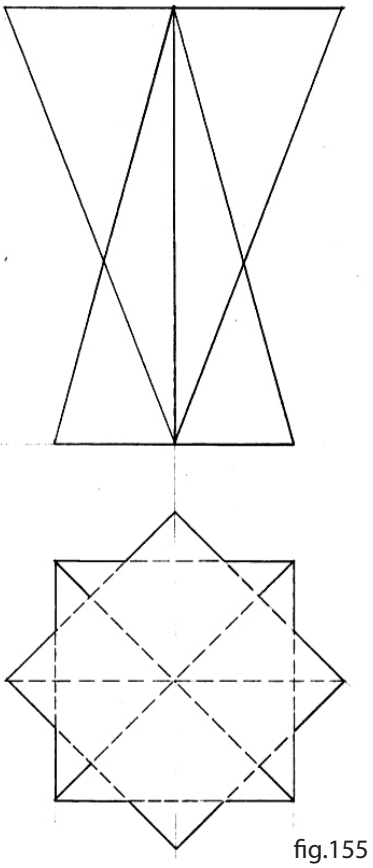


fig.155

155. Se dau două piramide drepte identice cu baza un pătrat de l=5cm şi înălţimea h=10cm. Se cere intersecţia lor conform figurii 155, fiecare având vârful în centrul bazei celeilalte.
Se va prezenta:
- epura în dublă proiecţie ortogonală;
- axonometria izometrică a corpului comun.
Se vor evidenţia muchiile invizibile şi se vor păstra toate liniile de construcţie.

156. Să se intersecteze o semisferă de rază 8cm cu o prismă pentagonală regulată, de înălţime 12 cm şi latura bezei de 7cm, al cărui ax trace prin centru sferei, amândouă corpurile având baza pe planul H. Pentagonul bazei prismei este poziţionat cu o latură paralelă cu 0x şi vârful opus acestei laturi va fi de depărtare minimă.
Se cere:
- dubla proiecţie orogonală a intersecţiei;
- axonometria ansamblului după intersecţie;
- desfăşurata prismei după intersecţie.

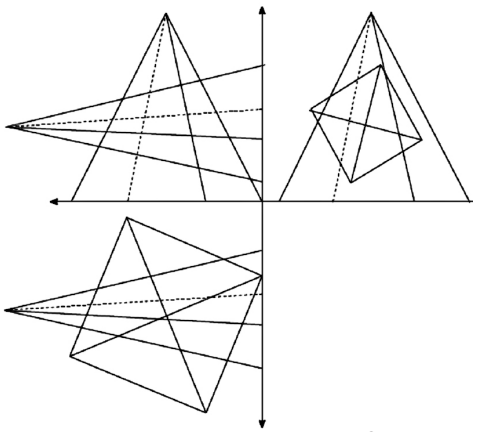


fig.157

157. Să se resolve intersecţia dintre o piramidă pătratică dreaptă cu baza în planul orizontal şi o piramidă pătratică cu baza în planul lateral, figura 157.

158. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică, mărit de două ori, ansamblul dat în dublă proiecţie ortogonală în figura 158, alăturată.

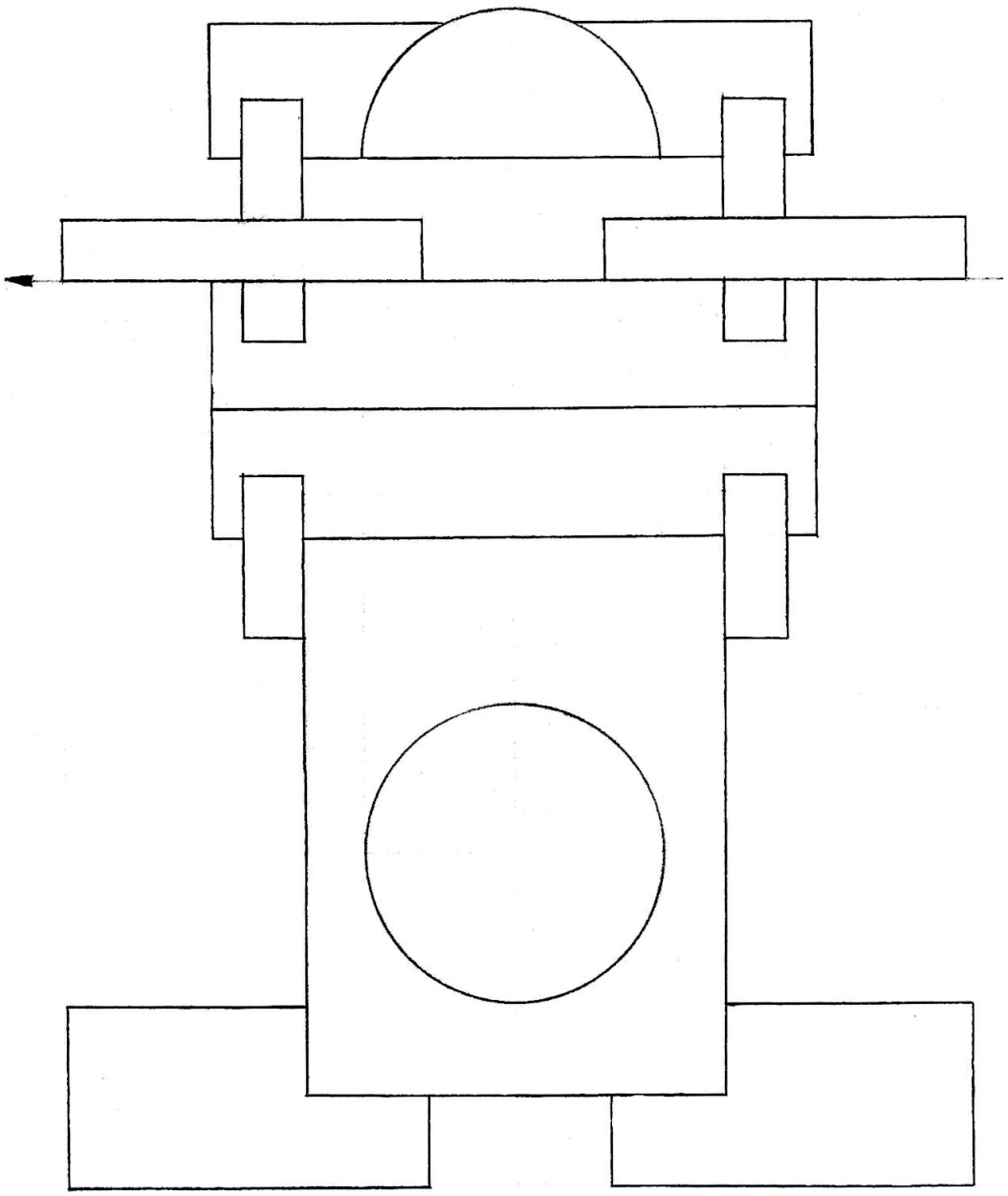


fig.158

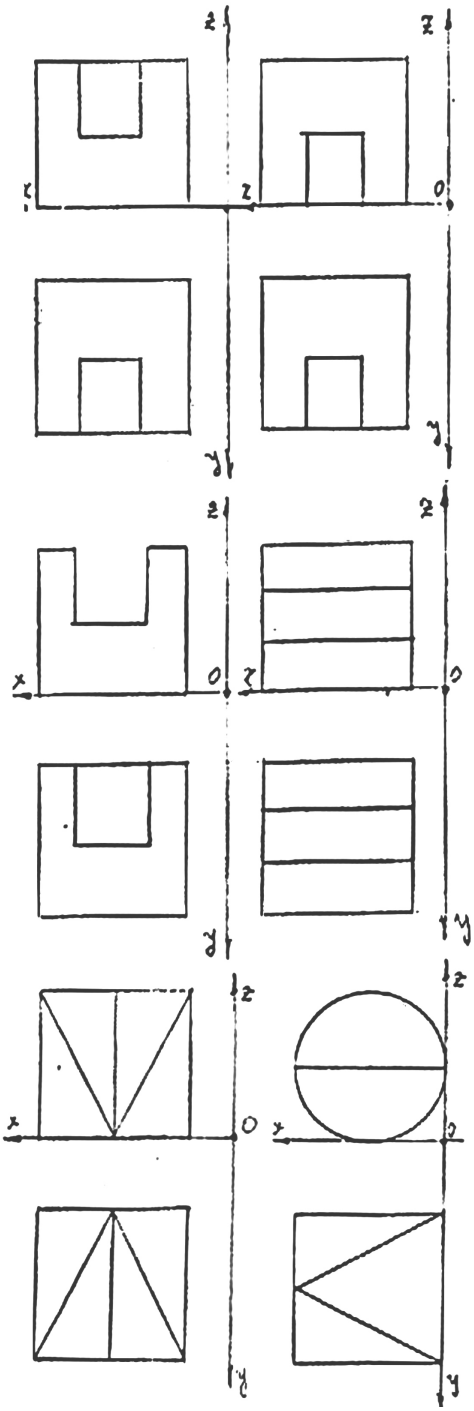


fig.159

159. Se dau în câte două proiecţii ortogonale volumele din figura 159. Se cere reprezentarea în spaţiu a volumelor în axonometrie ortogonală izometică, ţinând cont de faptul că acestea se înscriu într-un cub cu latura de 5 cm.

160. Aşezaţi pe planul orizontal 3 sfere având diametrele 8cm, 6cm si 3cm, tangente între ele. Reprezentarea se va face în dublă proiecţie odogonală evidenţiând punctele de tangenţă şi notându-le cu A, B, C.

161. Să se deseneze un turn de observaţie având următoarele elemente de temă:
- construcţia va avea o platformă de 1,50 x 1,50 m, pentru o persoană şi va fi situată la înălţimea de 2,50 m de sol; platforma va fi acoperită;
- construcţia se va realiza integral din piese de lemn ce au secţiunile transversale de următoarele dimensiuni: 25 x 25 cm, 10 x 10 cm şi 20x 4 cm. Scara 1:20 în axonometrie ortogonală izometrică.
Structura se va rezolva urmărindu-se stabilitatea construcţiei; structura acoperişului se va reprezenta fără învelitoare.

162. Realizaţi axonometria ortogonală izometrică a ansamblului prezentat în figura 162, alăturată, din care se va îndepărta porţiunea secţiunată de planele verticale XoZ şi YoZ, figurate în imagine.

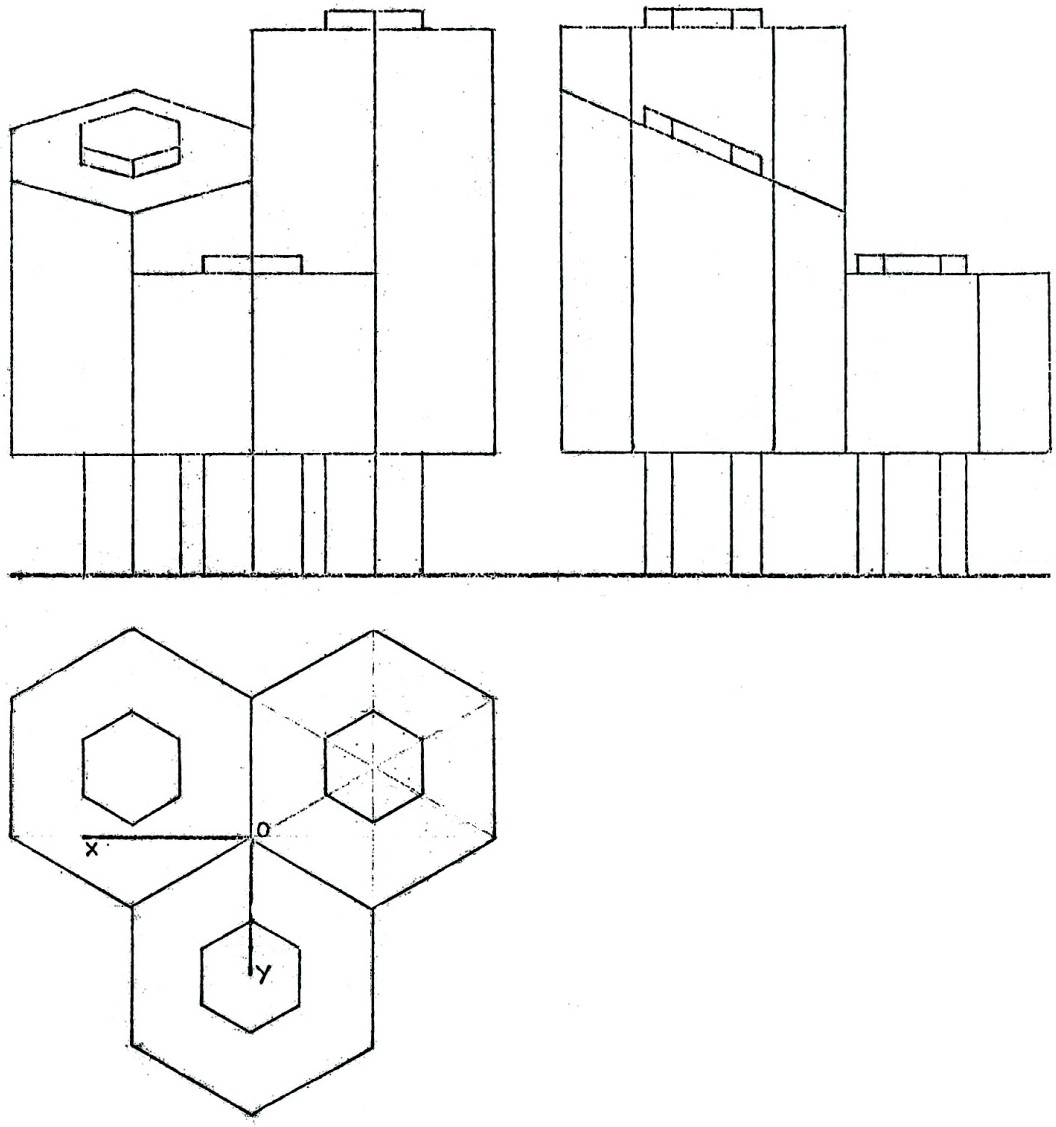


fig.162

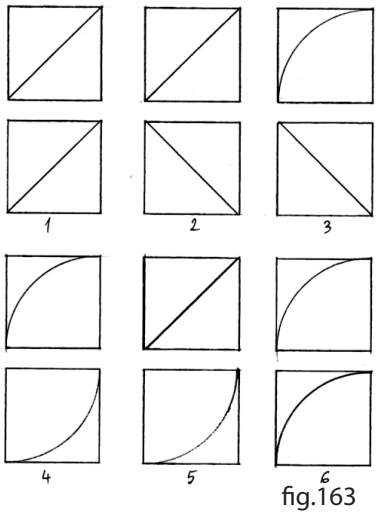


fig.163

163. Se dau şase corpuri reprezentate în dublă proiecție ortogonală, figura 163. Se cere reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică, știind că ele se înscriu într-un cub de latură 5cm.

164. În figura 164 se prezintă trei proiecții ortogonale ale unei compoziții. Se cere axonometria ortogonală izometrică.

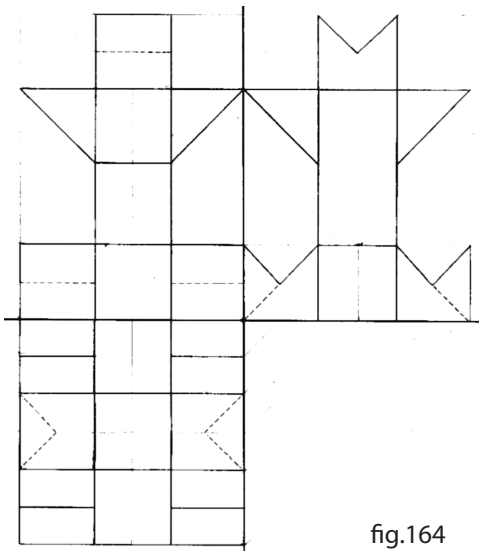


fig.164

165. Să se imagineze terasa acoperită a unui restaurant situată pe un teren în pantă, ridicată de la sol conform figurii 165. Construcția va fi alcătuită dîntr-o platformă cu dimensiunile de 5x3m şi un acces pe latura scurtă, sub formă de scară, indicat cu săgeată în fig. nr. 1. Platforma va fi acoperită, figurându-se structura fără a reprezenta învelitoarea. Întreag ansamblu va fi realizat din lemn ecarisat de secțiune pătrată şi dreptunghiulară.

Se cere:

-secțiune orizontală prin construcție la cota +1,50m de la nivelul platformei;

-secțiunea A-A ce trece prin scară;

-axonometria ortogonală izometrică a ansamblului văzută de sus.

Întreg desenul va fi realizat la scara 1:25 (1m în realitate reprezintă 4cm în planşă).

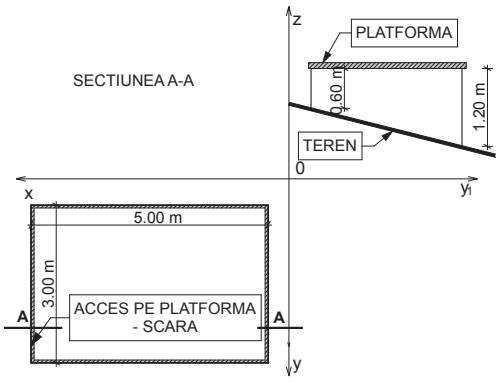


fig.165

166. Reprezentați în axonometrie ortogonală izometrică corpurile din figura 166, păstrând sistemul de axe din dubla proiecție ortogonală dată (scara 2:1).

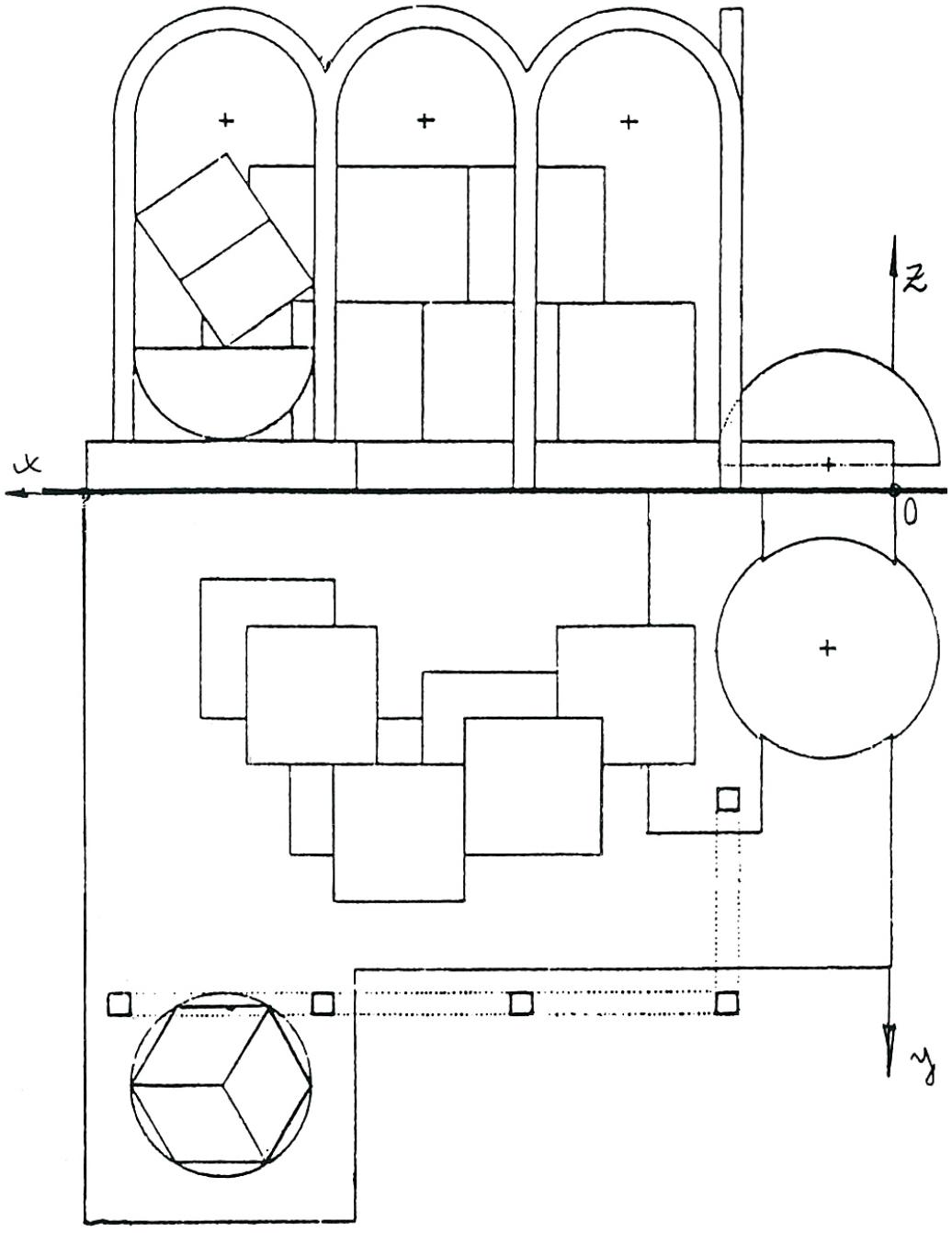


fig.166

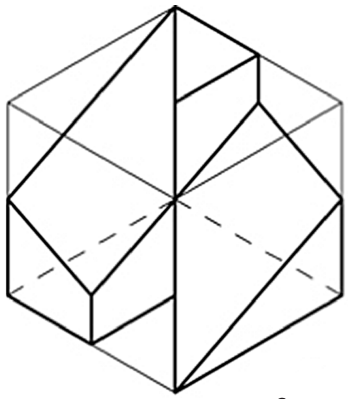


fig.167

167. În figura 167 este reprezintat în axonometrie ortogonală izometrică un corp înscris într-un cub de latură 8 cm. Se cere:
- axonometia ortogonală izometrică a corpului la dimensiunea cerută;
- trei secțiuni cu plane ce trec prin centrul cubului şi sunt paralele cu cele 3 plane de proiecție.

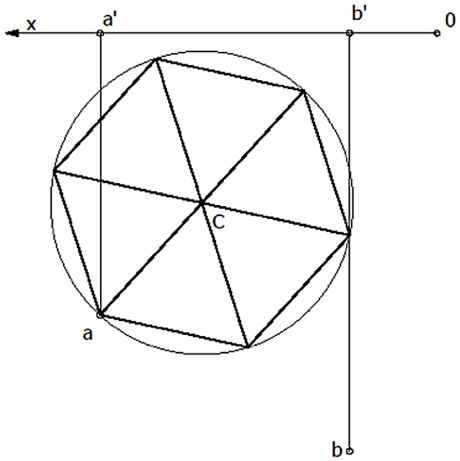


fig.168

168. Hexagonul din figura 3 reprezintă baza pentru o piramidă dreaptă de înălțime egală cu dublul diametrului pentru cercul în care este înscris hexagonul, raza cercului este 4 cm. Se cere reprezentarea în dublă proiecție ortogonală:
- secțiunea cu planul definit de punctele A, B, C (punctele A şi B sunt poziționate ca în figură, iar punctul C este situat la mijlocul înălțimii);
- rotiți trunchiul obținut prin secționare astfel ca acesta să stea pe planul secțiunii.

169. În sistemul de axe xOyz se dă cubul ABCDMNPQ de latură 8 cm, figura 169. Punctele M şi C sunt centrele a două emisfere de rază egală cu ½ din diagonala mare R=½MC. Din cele două semisfere lipsesc porțiunile reprezentate în desenul din figura 1. Se cere intersecția ansamblului dat cu un plan ce trece prin punctul de tangență al semisferelor şi este perpendicular pe diagonala mare MC. Să se reprezinte adevărata mărime a secțiunii. Se cere desenarea axonometriei izometrice a ansamblului.

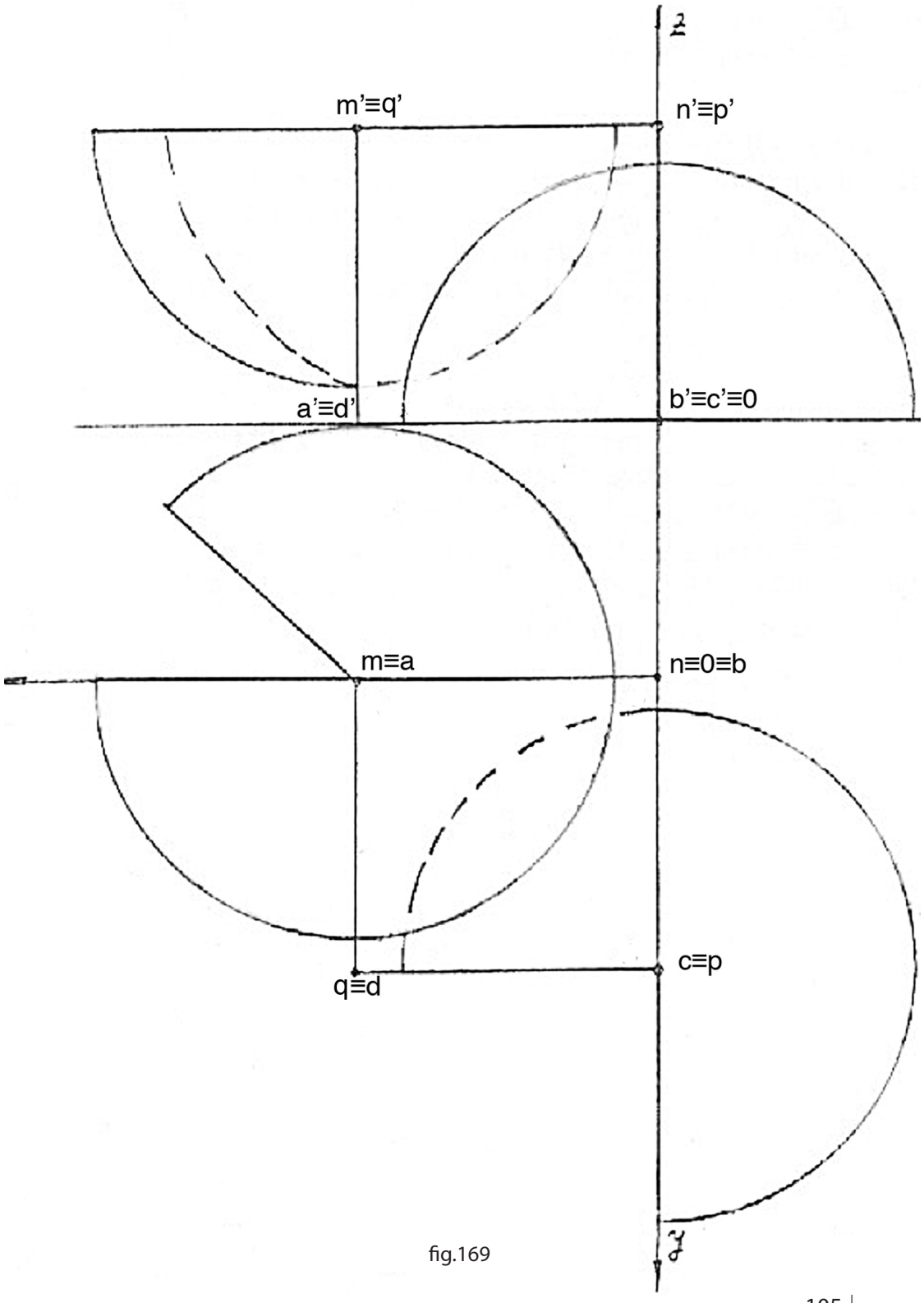


fig.169

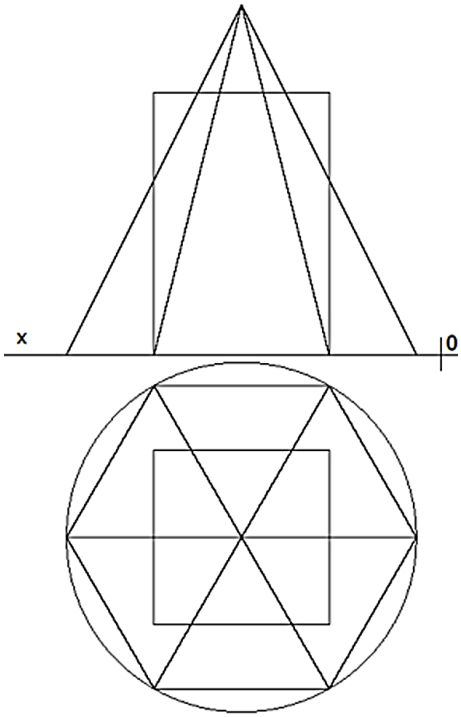


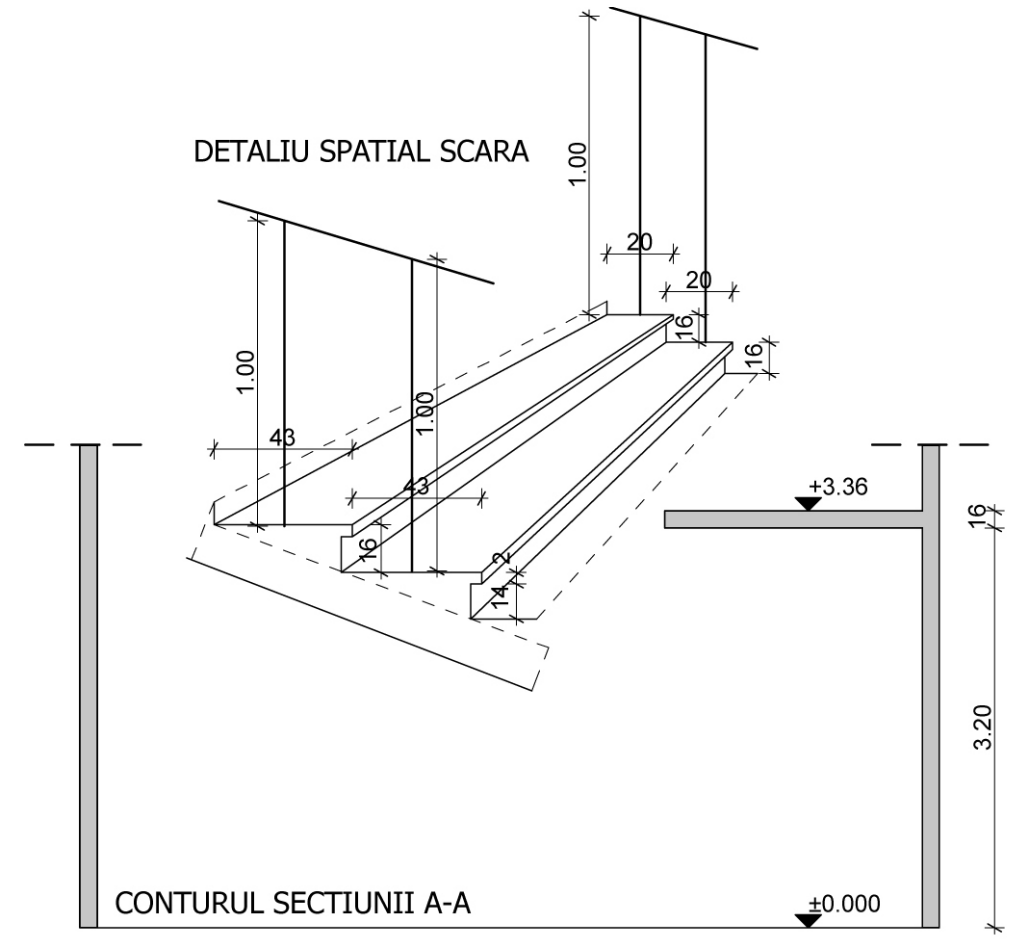
fig.171

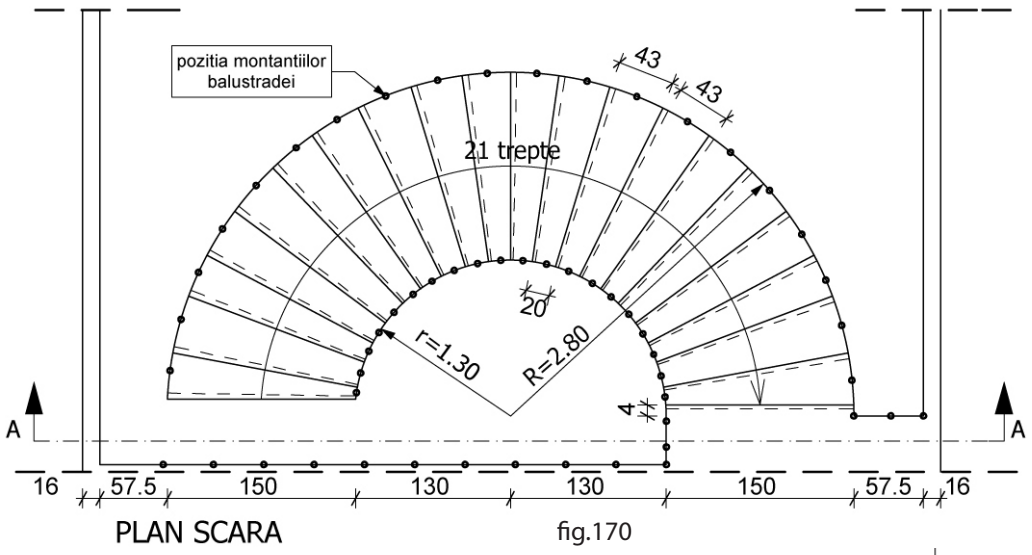
170. În figura 170 (alăturată) se prezintă proiecția orizontală a unei scări, conturul A-A şi forma treptelor cu balustradă. Această scară face legătura pe veticală între 2 niveluri ale unei clădiri şi este alcătuită din 21 de trepte înalte de 16 cm fiecare. Înălțimea pe care urcă scara este de 3.36 m. Proiecția ei orizontală este de formă circulară, iar treptele au lățime variabilă. Scara, fiind liberă este protejată în ambele părți cu o balustradă înaltă de 1m.

Se cere:

- planul scării cu toate elementele de construcție şi notatiile date, scara de lucru a desenului este 1:50;
- secțiunea A-A completată cu transpunerea pe verticală a tuturor elementelor ce rezultă din plan (vezi detaliul din figură), scara de lucru a desenului este 1:50;
- axonometria ortogonală izometrică a scării împreună cu toate elementele figurate în epură, scara de lucru a desenului este 1:25 (1m din realitate = 4cm).

171. Se cere epura, axonometria ortogonală izometrică, desfășurata piramidei după intersecție şi corpul comun rezultate din intersecția unei piramide cu baza un hexagon regulat de latură l=4 cm şi h=8 cm, cu o prismă dreaptă cu baza un pătrat de l=4 cm şi h=6 cm, centrată pe hexagon conform cu figura 171.





PLAN SCARA

fig.170

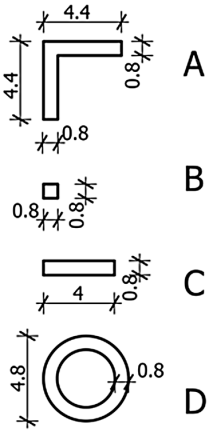


fig.173b

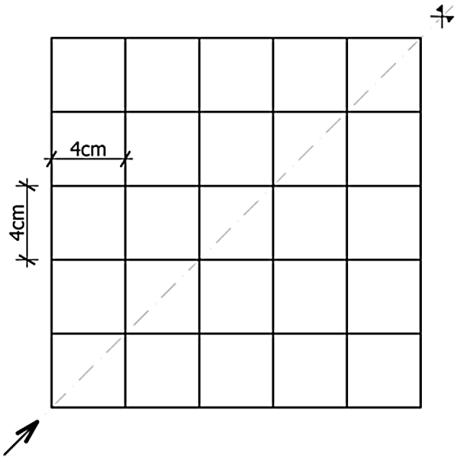


fig.173a

172. Se dă cubul de latură 8 cm poziționat cu o față în H, iar celalalte fețe paralele cu planele de proiecție. Sectionați cubul cu un plan astfel încât secțiunea să fie un hexagon regulat, apoi să se elimine una din cele două parți ale cubului. În partea ramasă, sa se înscrie o sferă de rază maximă. Problema se va rezolva în dublaă proiecție ortogonală: plan și vedere.
Observații: se vor păstra liniile de construcțe și vor fi reprezentate cu linie întreruptă muchiile ascunse.

173. În figura 173a se dă o platformă de 24x24cm și de grosime 2cm. Mai sus în figura 173b sunt reprezentate patru corpuri A, B, C, D care au secțiunea transversală dată. Înalțimea se alege de către candidat și este diferită la cele 4 corpuri.
Se cere axonometria ortogonală izometrică a unei compoziții simetrice față de axa diagonală a platformei (indicată în figura 173a). Se vor utiliza cate doua corpuri din fiecare tip de corp (scara 1:1); -planul compoziției (scara 1:2).

174. În figura 174 este reprezentat un ansamblu prin: -o vedere frontală; -o secțiune cu un plan de nivel dupa traseul A-A; -o secțiune verticală dupa un traseu B-B. Se cere reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică ansamblului dat, vazut de jos în sus cu îndepartarea porțiunii hașurate. Direcția de privire este cea indicată de sageată, iar scara de reprezentare este 2:1.

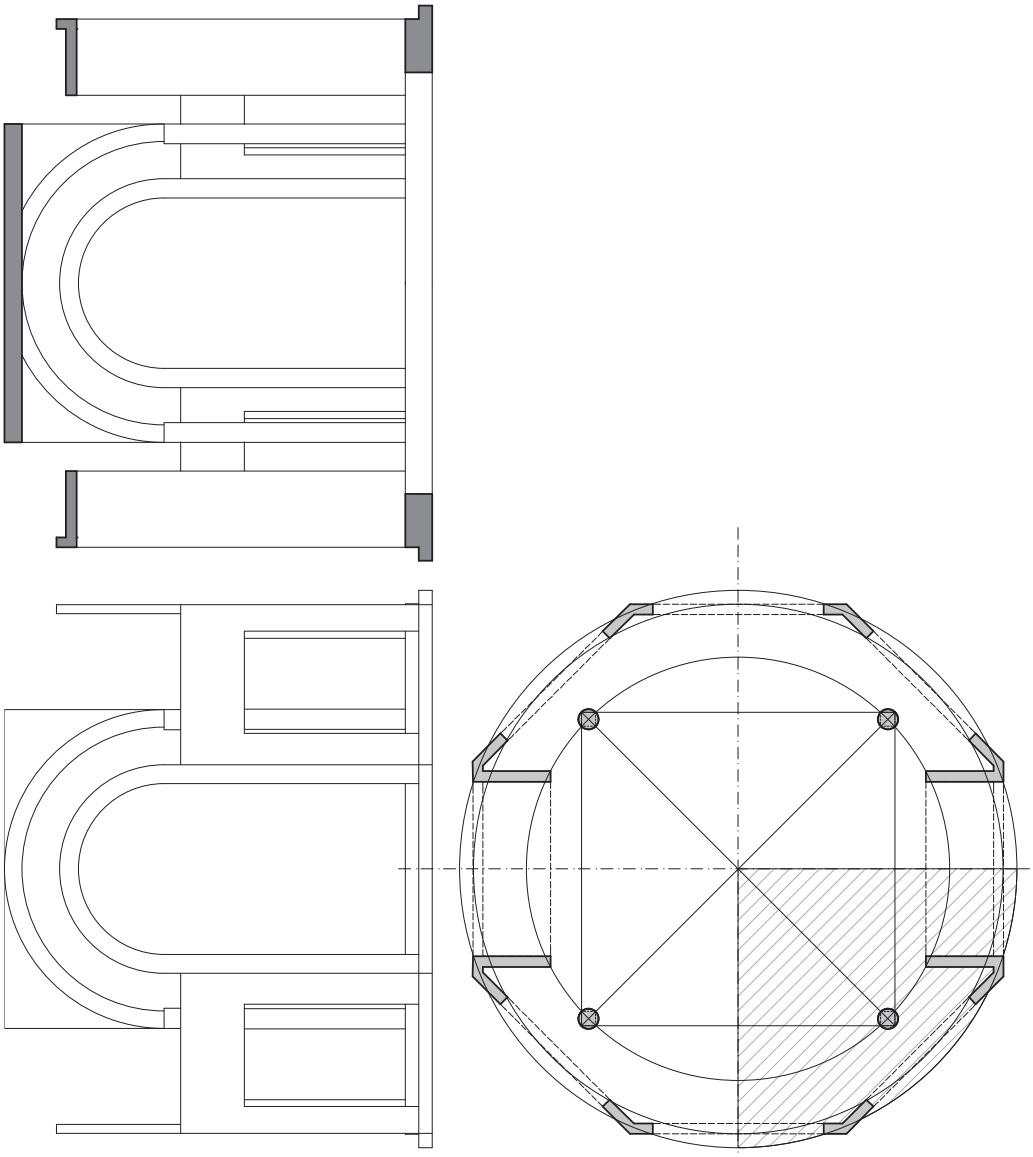


fig.174

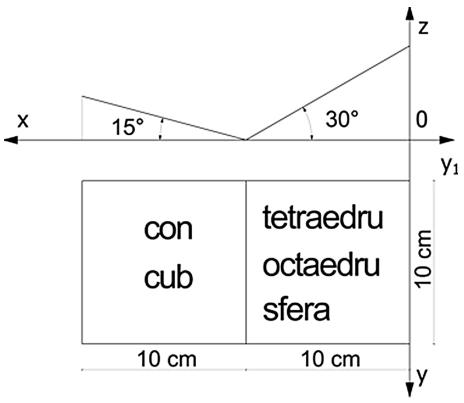


fig.175

175. Aşezaţi pe planurile din figura 175 într-o poziţie stabilă urmatoarele corpuri:
- cub de latură 3.5 cm ;
- con cu raza de 2 cm şi înalţimea de 6 cm;
- tetraedru regulat de latură 4,5 cm;
- octaedru regulat de latură 3,5 cm;
- sfera de rază 3 cm;

Poziţionarea corpurilor se va face la alegerea canditatului cu urmatoarele precizări:
- conul pe o generatoare, cubul pe o faţă, ambele pe planul cu inclinaţie de 15 gade
- tetraedrul pe o faţă, octaedrul pe o faţă iar sfera va fi tangentă octadrului astfel încât centrul sferei va avea cota mai mare decât centrul octaedrului. Aceste trei corpuri vor fi aşezate pe planul ce are inclinaţie 30 de grade.

Ansamblul corpurilor va prezenta o imagine cât mai explicită în reprezentarea axonometrică.

Se cere dubla proiecţie ortogonală a ansamblului şi axonometria ortogonală izometrică.

176. În figura 176 este prezentată schema poziţionării unor stâlpi de secţiune pătrată 0,8 x 0,8cm şi h=6cm. Stâlpii sunt legaţi (conform schemei) între ei cu arce (arc $=\frac{1}{2}$ cerc) având secţiuni identice cu stâlpul.

Se cere axonometria ortogonală izometrică (indicată în figura 176) eliminând poziţia haşurată.

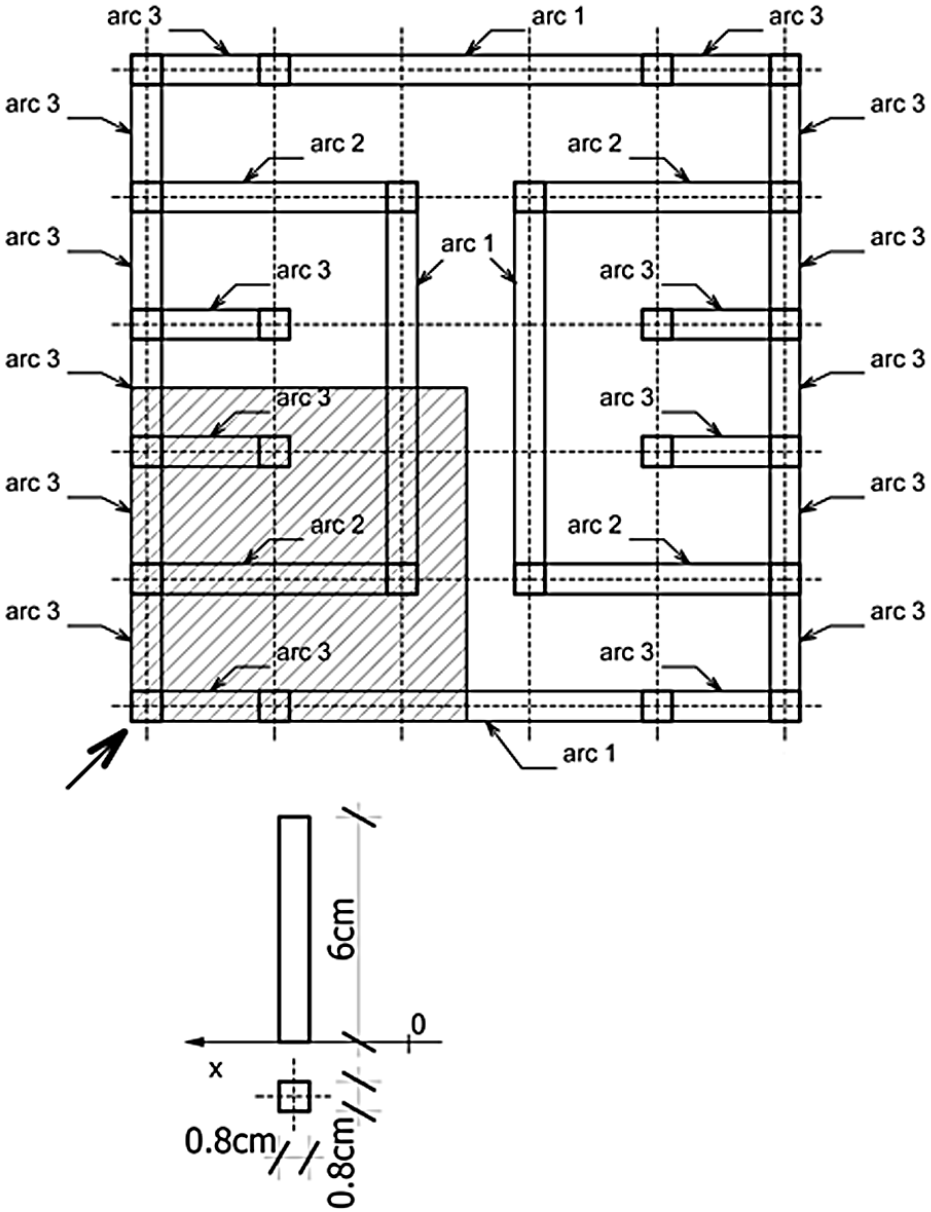

arc 3
arc 1
arc 3
arc 3
arc 3
arc 2
arc 2
arc 3
arc 1
arc 3
arc 3
arc 3
arc 3
arc 3
arc 3
arc 3
arc 2
arc 2
arc 3
arc 3
arc 3
arc 3
arc 1
6cm
0
x
0.8cm
0.8cm

fig.176

176. Se dă prisma verticală cu baza ABCDE în H şi înălţimea de 100 mm şi prisma fronto-orizontală cu baza MNP situată în planul W şi cu lungimea de 150mm. Se cere poligonul de intersecţie şi vizibilitatea.

A(65, 100, 0)mm;
B(30, 68, 0)mm;
C(83, 35, 0)mm;
D(120, 55, 0)mm;
E(110, 80, 0)mm;

M(0, 75, 60)mm;
N(0, 90, 20)mm;
P(0, 40, 40)mm;

177. Consideraţi planul perpendicular pe V (plan de capăt) indicat în figura 177 având P_x=20cm şi unghiul $\alpha = 30^\circ$.

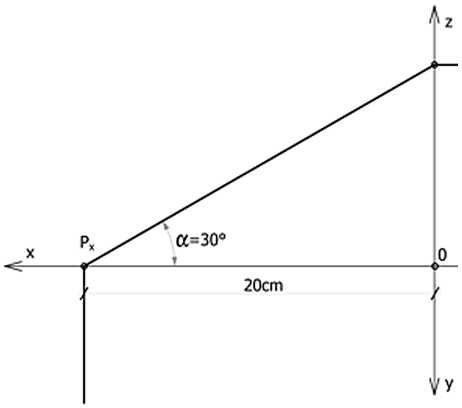


fig.177

Aşezaţi pe acest plan, în dublă proiecţie ortogonală, doua corpuri geometrice descrise astfel:

– o prismă pentagonală dreaptă ce are bază un pentagon regulat înscris într-un cerc de diametrul 6cm, cu centrul în punctul C_1(7, 8, z) şi înălţimea de 10cm. Poziţionaţi pentagonul astfel încât, o latură fie paralela numai cu planul V.

– un con circular drept având cercul de bază cu diametrul 8cm, cu centrul în punctul C_2(15, 4, z).

Să se determine adevarată mărime a secţiunii efectuate în cele două corpuri cu:

– un plan de nivel de cota 9cm;

– un plan vertical ce face 30° cu V şi are Q_x=24cm, secţionând corpurile.

178. Imaginați pe un cub de latura 8 cm plasarea pe o față a literei A şi pe fața adiacentă litera V. Acestea se translatează pe direcția săgeții figurate în imaginea alăturată până ajung pe cealaltă față a cubului. Considerînd solidul comun al celor 2 corpuri rezultate prin translație.
Se cere:
- reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică a modulului ținând cont de vizibilitatea muchiilor, acest desen va fi poziționat in colțul din stânga sus;
- utilizând 5 astfel de module realizați o compoziție la mâna libera, cu umbre proprii şi purtate, sistemul de reprezentare este la alegere.

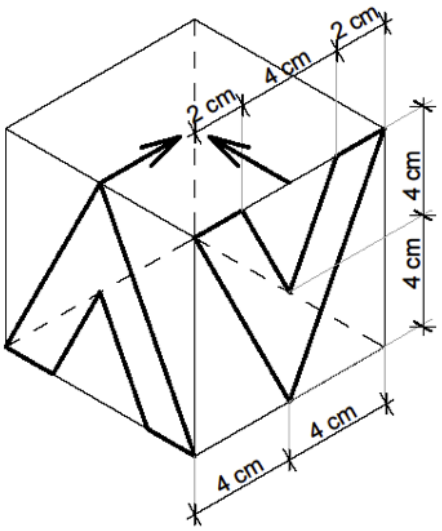


fig.178

179. Considerați un triunghi de latură 120mm ce are ortocentrul în punctul Ω (100, 600, 0). O latură a triunghiului este o dreaptă perpendiculară pe planul vertical de proiecție. Construiți tetraedrul regulat ce are drept bază acest triunghi. Se cere rezolvarea intersecției tetraedrului regulat cu o sferă de diametrul 80mm în triplă proiecție ortogonală şi extragerea solidului (miezului) comun celor două corpuri implicate în intersecție.

180. Reprezentati intersectia din figura 180 la scara 2:1. Desfașurați piramida după realizarea intersecției.

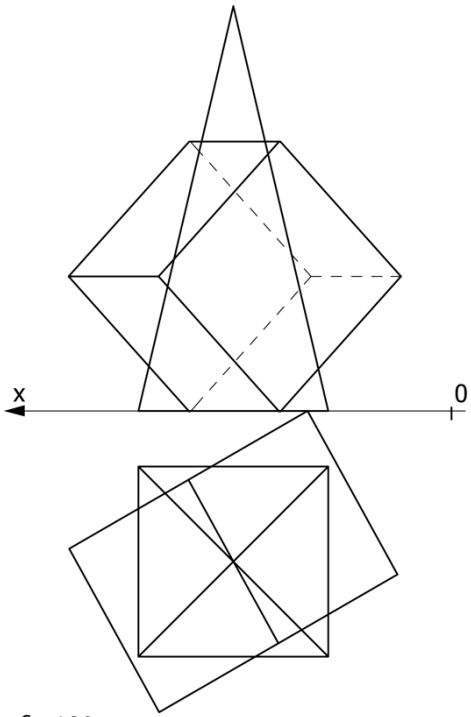


fig.180

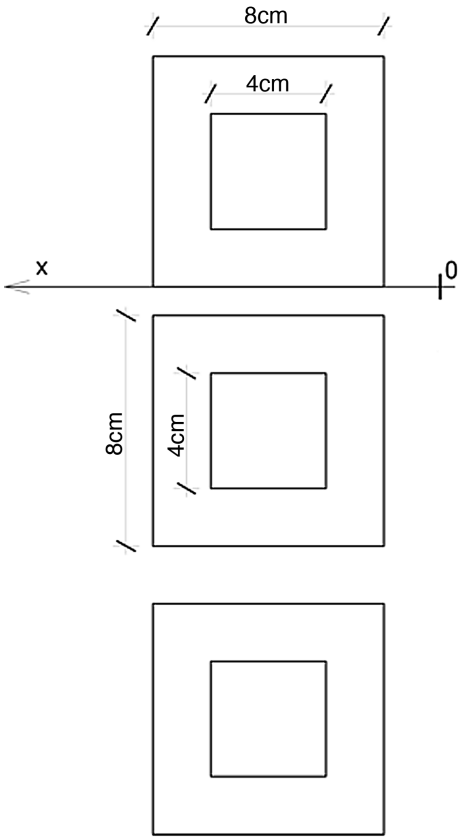


fig.181

181. Se dau în figura 181 proiecţiile a două corpuri geometrice mărginite de feţe plane care asamblate împreună completează un cub.

Se cere tripla proiecţie ortogonală a corpurilor şi axonometria izometrică a acestor corpuri.

182. În figura 178 alăturată este reprezentată o platformă de 16x16 cm. Aşezaţi pe aceasta doi semicilindri de diametru 8 cm cu secţiunea pe planul platformei (axele sunt în cruce, figurate pe platformă). Pe lateral, în zonele haşurate aşezaţi câte doi semicilindri de diametrul 4 cm, cu secţiunea pe planul platformei, axele fiind indicate în figură.

Central, cu baza în H construiţi un cilindru vertical de diametrul 8 cm cu înalţimea 8 cm. Pe cilindrul vertical aşezaţi o semisferă de diametrul 8 cm.

Considerând toate corpurile pline, reprezentaţi în dublă proiecţie ortogonală şi axonometrie ortogonală izometrică ansamblu, după eliminarea sfertului indicat în figură prin pătratul gri. Săgeata indică direcţia de privire pentru reprezentarea în axonometie ortogonală izometrică, figuraţi liniile de intersecţie văzute şi ascunse cu tipuri de linii corespunzătoare.

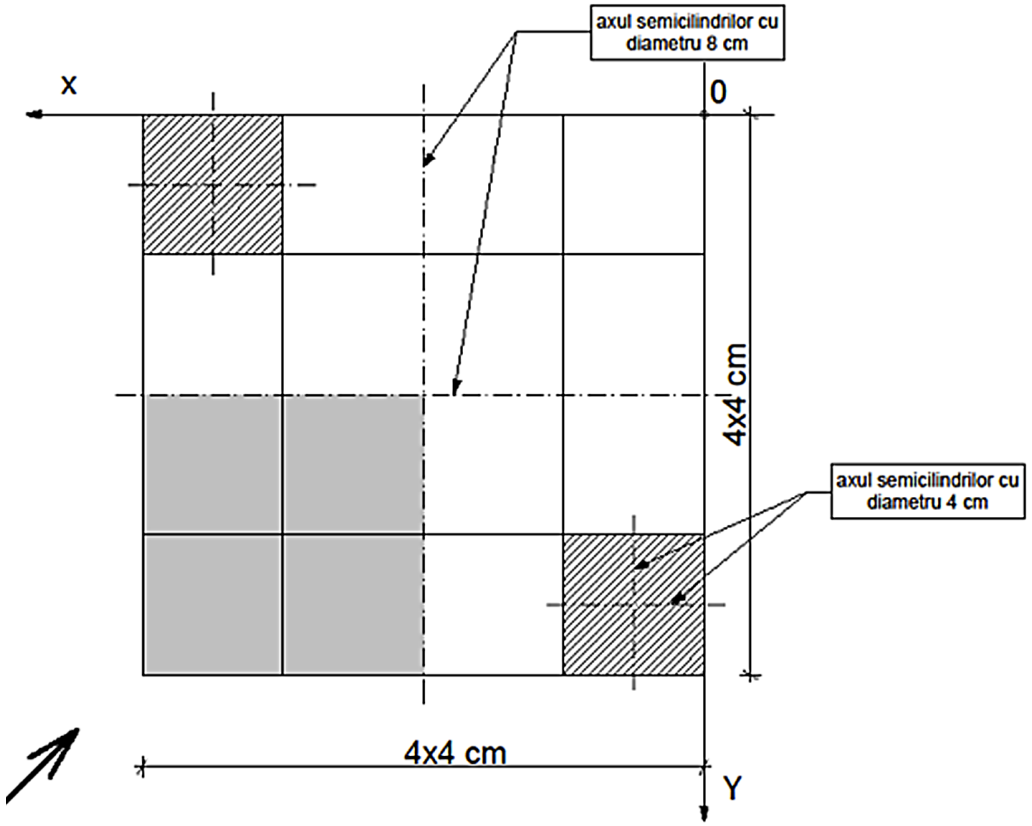

axul semicilindrilor cu diametru 8 cm
x
0
4x4 cm
axul semicilindrilor cu diametru 4 cm
4x4 cm
Y

fig.182

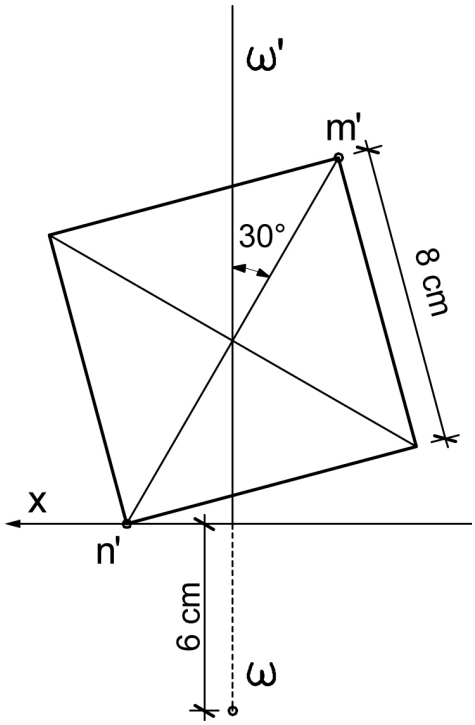


fig.183

183. În figura 183 este reprezentat un pătrat de latura 8cm și o axa verticală $\Omega(\omega,\omega')$ ce trece prin centrul acestuia și are departarea 6cm. Axa este coplanara cu pătratul. Se cere reprezentarea în dublă proiecție ortogonală a corpului obținut prin rotirea completă a pătratului în jurul axei verticale Ω și secțiunea cu un plan perpendicular pe planul vertical de proiecție ce trece prin punctele M și N. Scara de reprezentare este 2:1.

184. Se dă un cilindru circular drept cu baza cerc de diametrul 5cm și înălțime 15cm. Secționați cilindrul cu două plane astfel încât, să rezulte trei corpuri. Primul plan este perpendicular numai pe planul vertical de proiecție și cel de-al doilea plan este perpendicular pe primul plan.
Reprezentați:
- tripla proiecție ortogonală a cilindrului și modul de tăiere (scara 1:2).
- dubla proiecție ortogonală și axonometria ortogonală izometrică a celor trei corpuri rezultate așezate pe planul orizontal într-o poziție stabilă (scara 1:1).

185. În figura 185 sunt reprezentate două prisme, pe cea de jos fiind o serie de detalii. Se cere prelucrarea prismei de sus prin decupare sau lipire astfel încat la final acesta să devină negativul de jos și să se îmbine perfect cu aceasta.

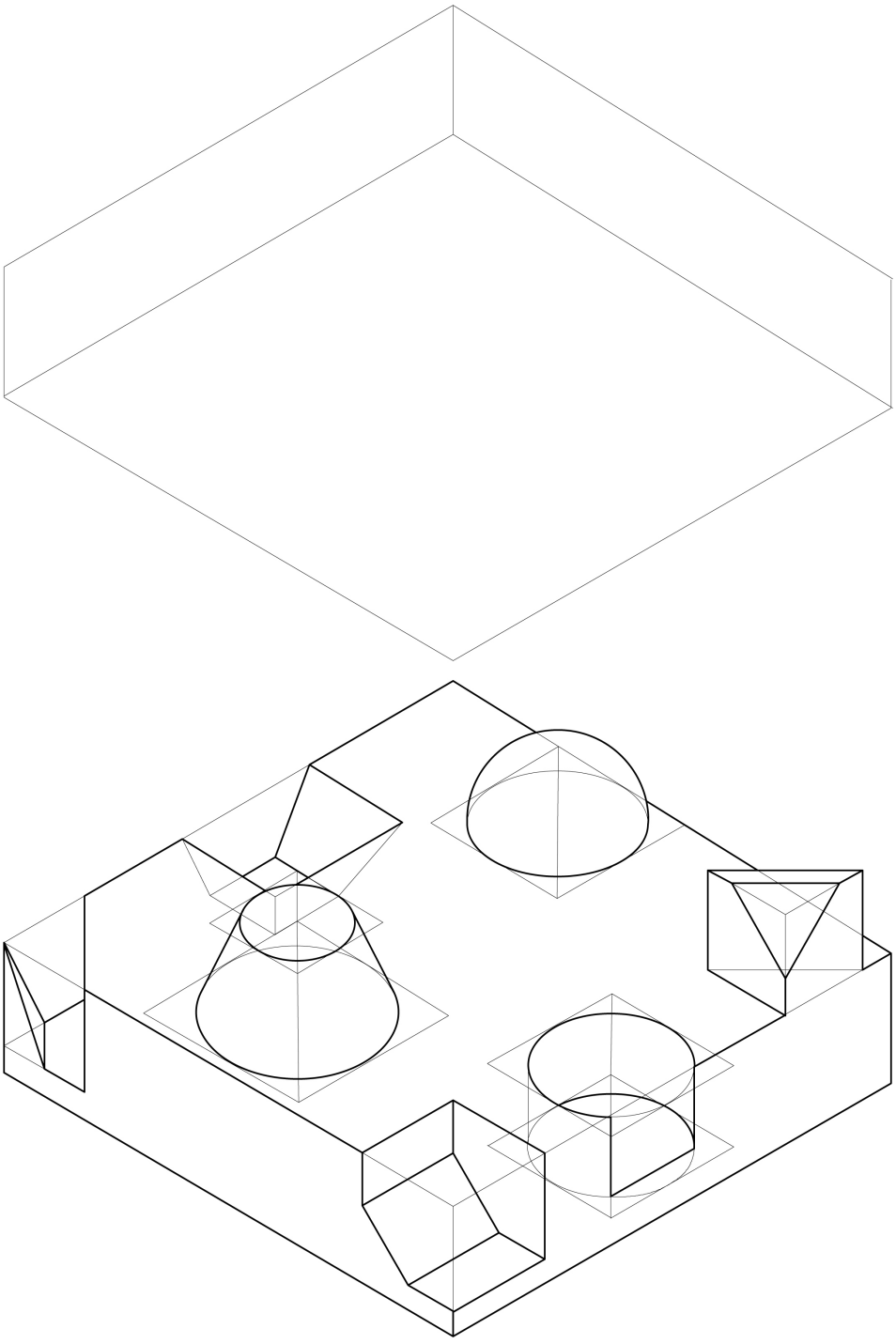
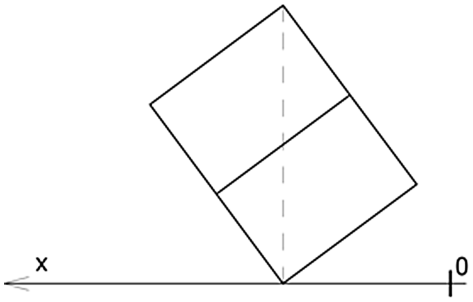


fig.185



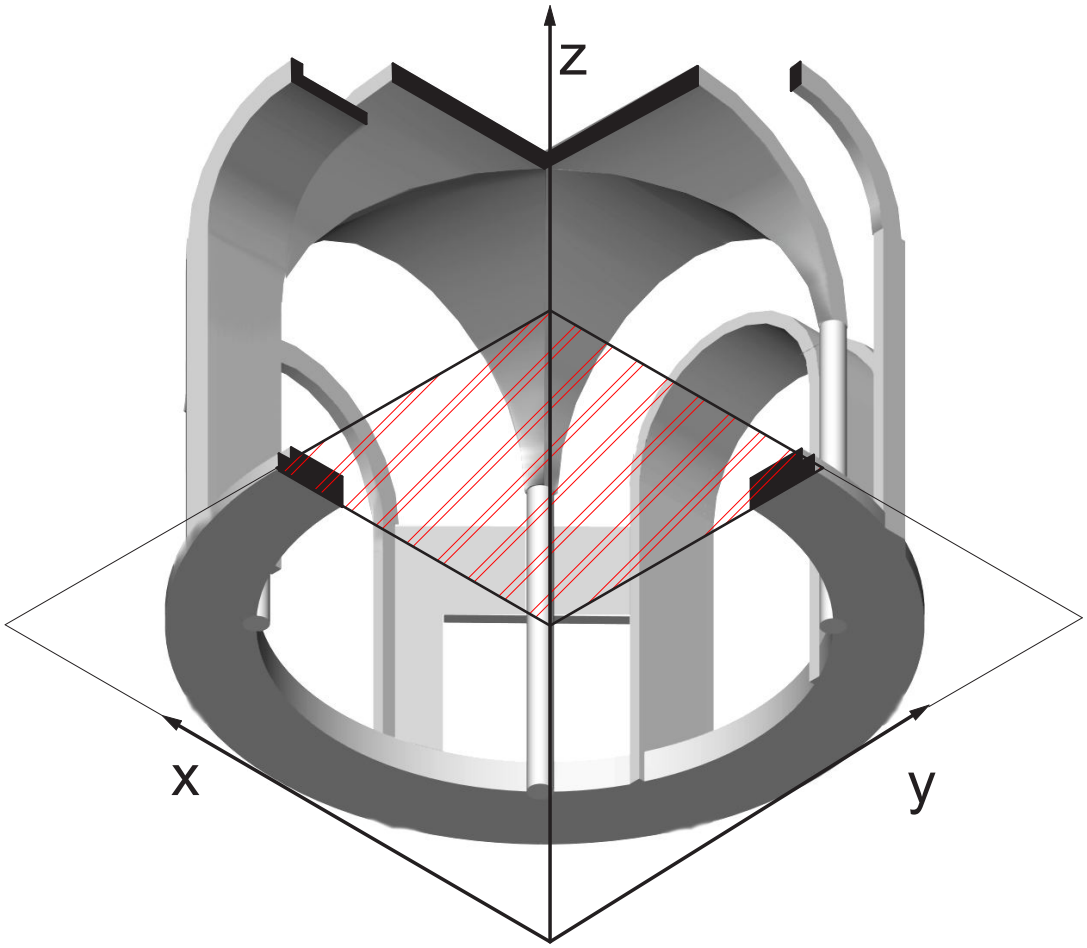
186. Dreptunghiul din figura 186 reprezintă un cub de latura 8cm stând pe vârf. Triunghiul dreptunghic isoscel reprezintă baza unei prisme drepte perpendiculară pe planul V, cu lungimea laturilor egale 6cm și a muchiilor de 12cm. Proiecția orizontală a diagonalei spațiale a cubului este situată în punctul A de coordonate (depărtare 6cm și cota 0).
Se cere intersecția celor doua corpuri în dublă proiecție ortogonală.

187. Reprezentați la scara 1: 25 (1 metru din realitate reprezintă 4cm pe desen) o bancă dublă acoperită a trei locuri fiecare, realizată din lemn ecarisat (lemn prelucrat astfel ca secțiunile să fie poligonale). Se vor putea utiliza următoarele tipuri de lemn: 10 x 10 cm, 2,5 x 10 cm. Se cere reprezentarea planului, a unei vederi frontale şi a axonometriei ortogonale izometrice. Pentru asamblarea elementelor componente se vor utiliza îmbinări specifice lemnului.

188. Să se construiască intersecția dintre o prismă dreptă şi o piramidă date prin coordonatele:

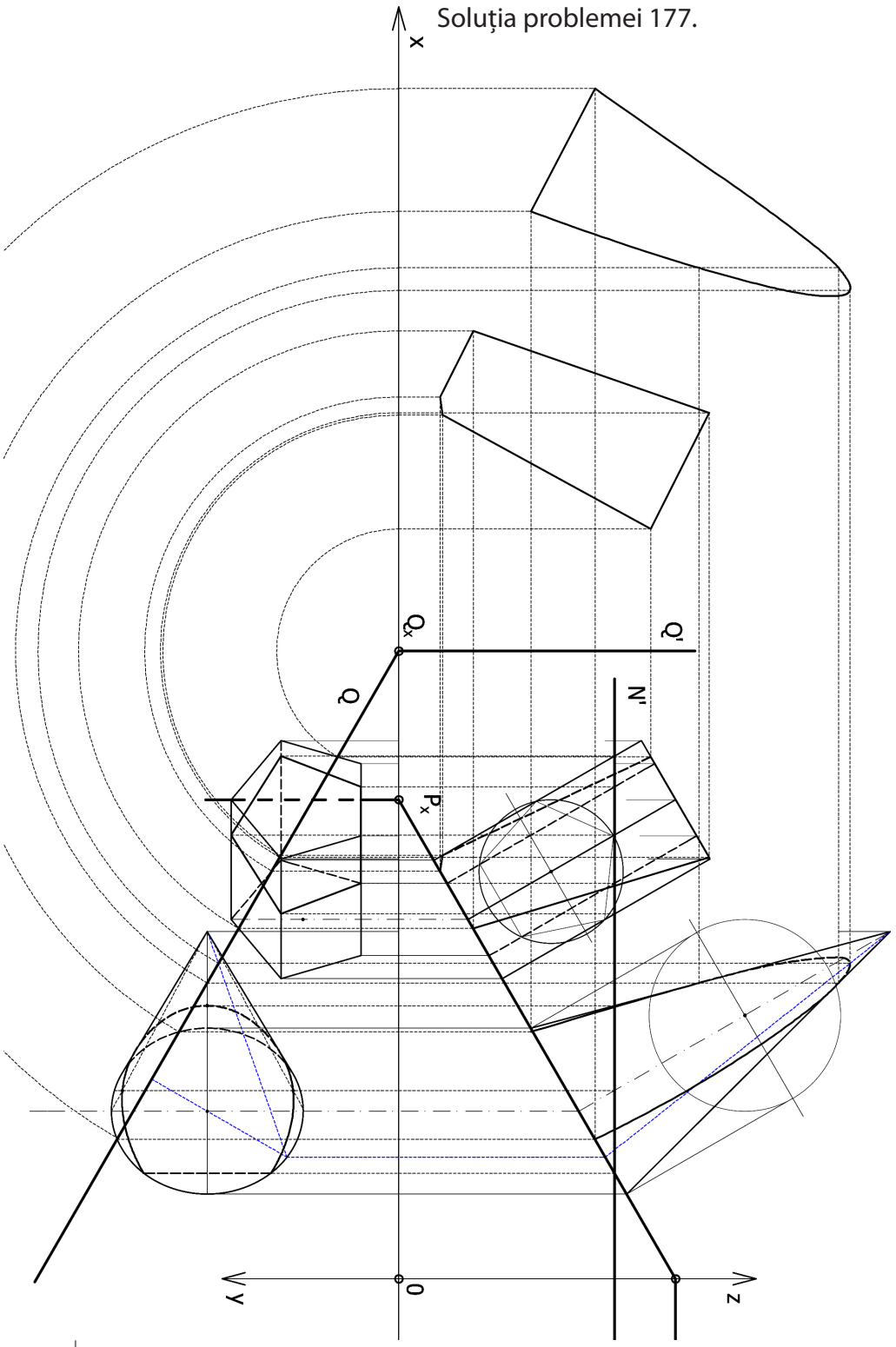
A(16; 2; 0)cm; B(14; 6; 0)cm; C(9; 7; 0) cm; D(8; 1,5; 0)cm; S(3; 4; 8)cm

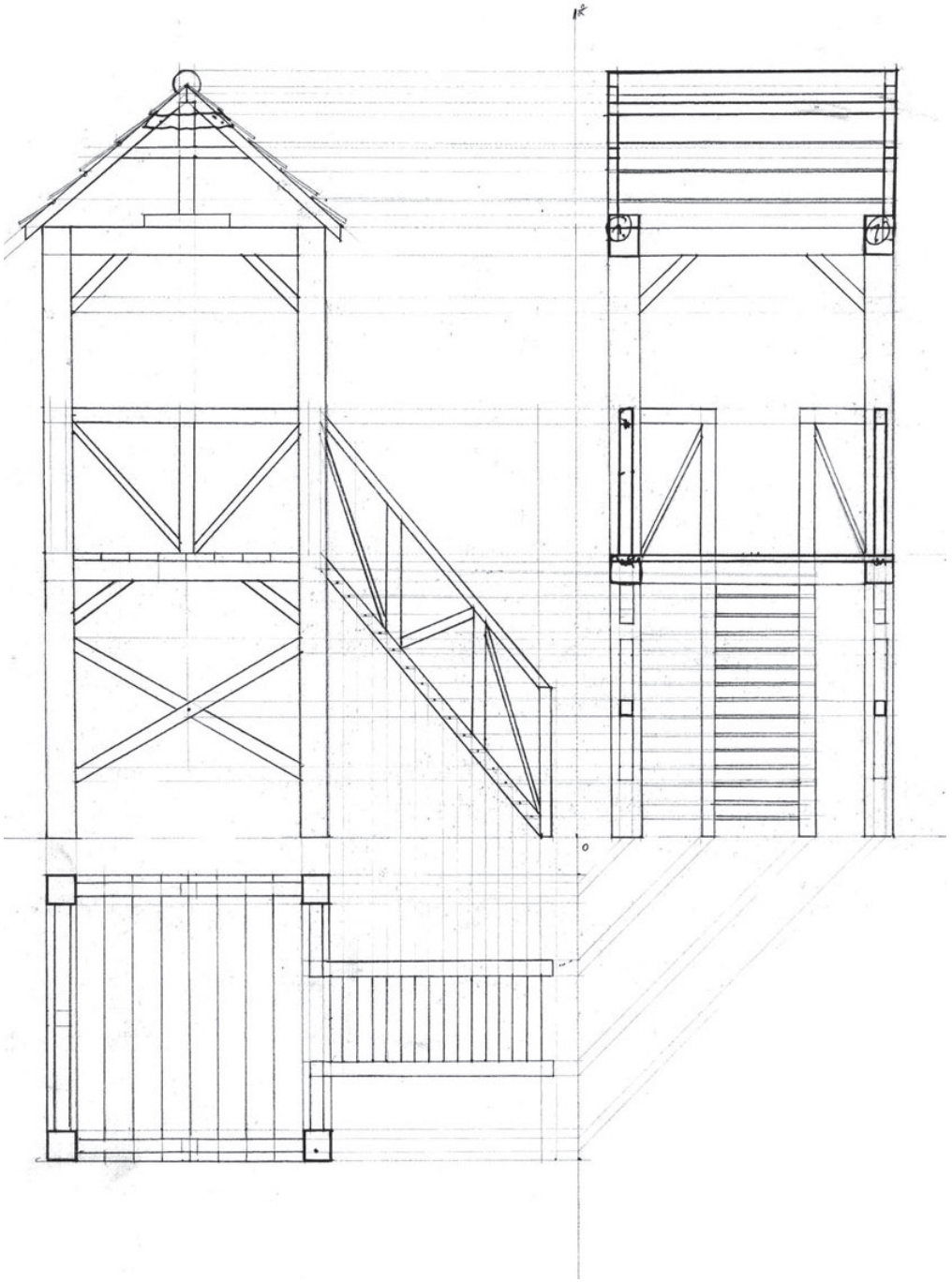
M(8,5; 0;1)cm; M_1(8,5; 10; 1)cm;
N(6; 0; 3,5)cm; P(7; 0; 5)cm; Q(11; 0; 3,5)cm

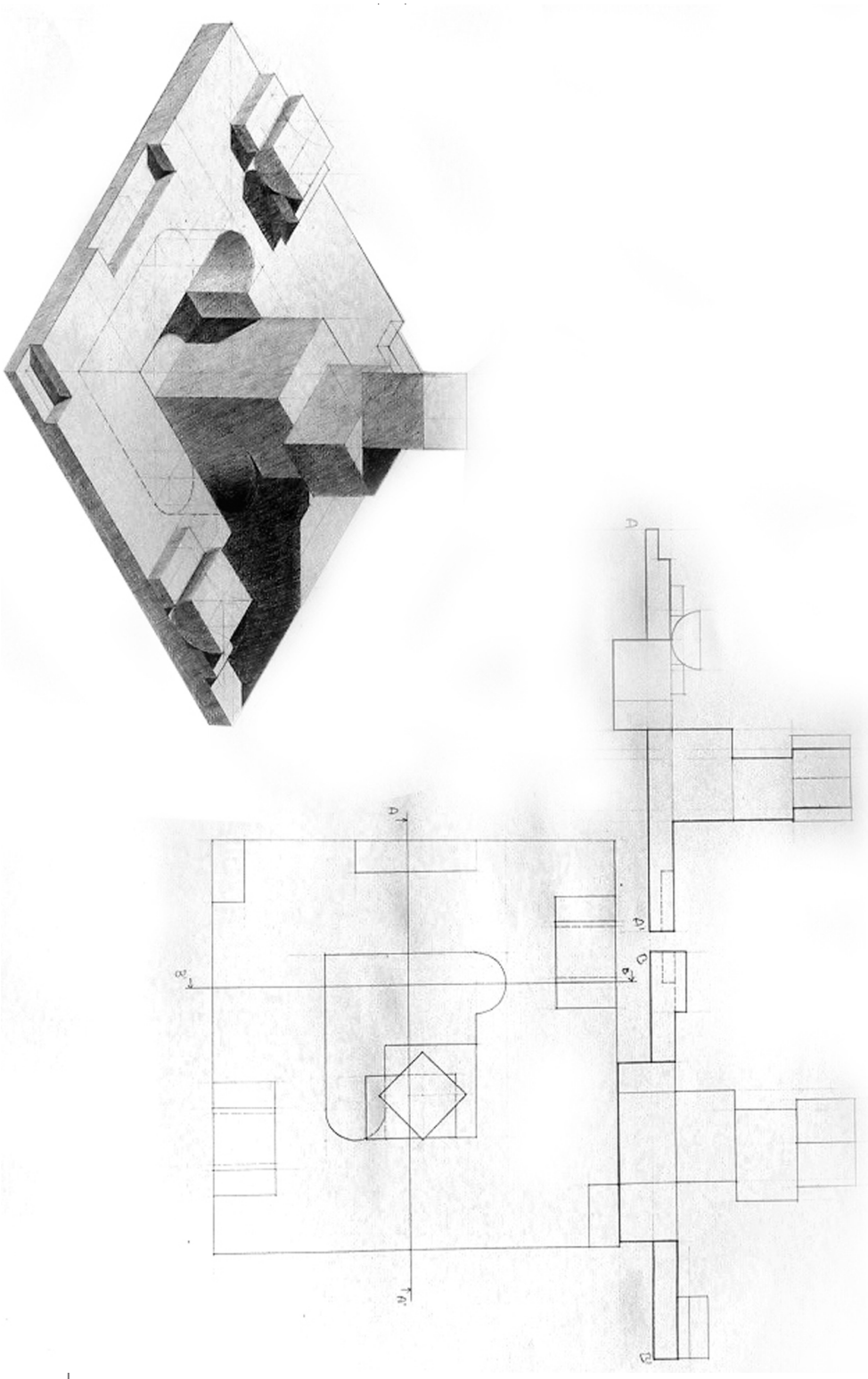


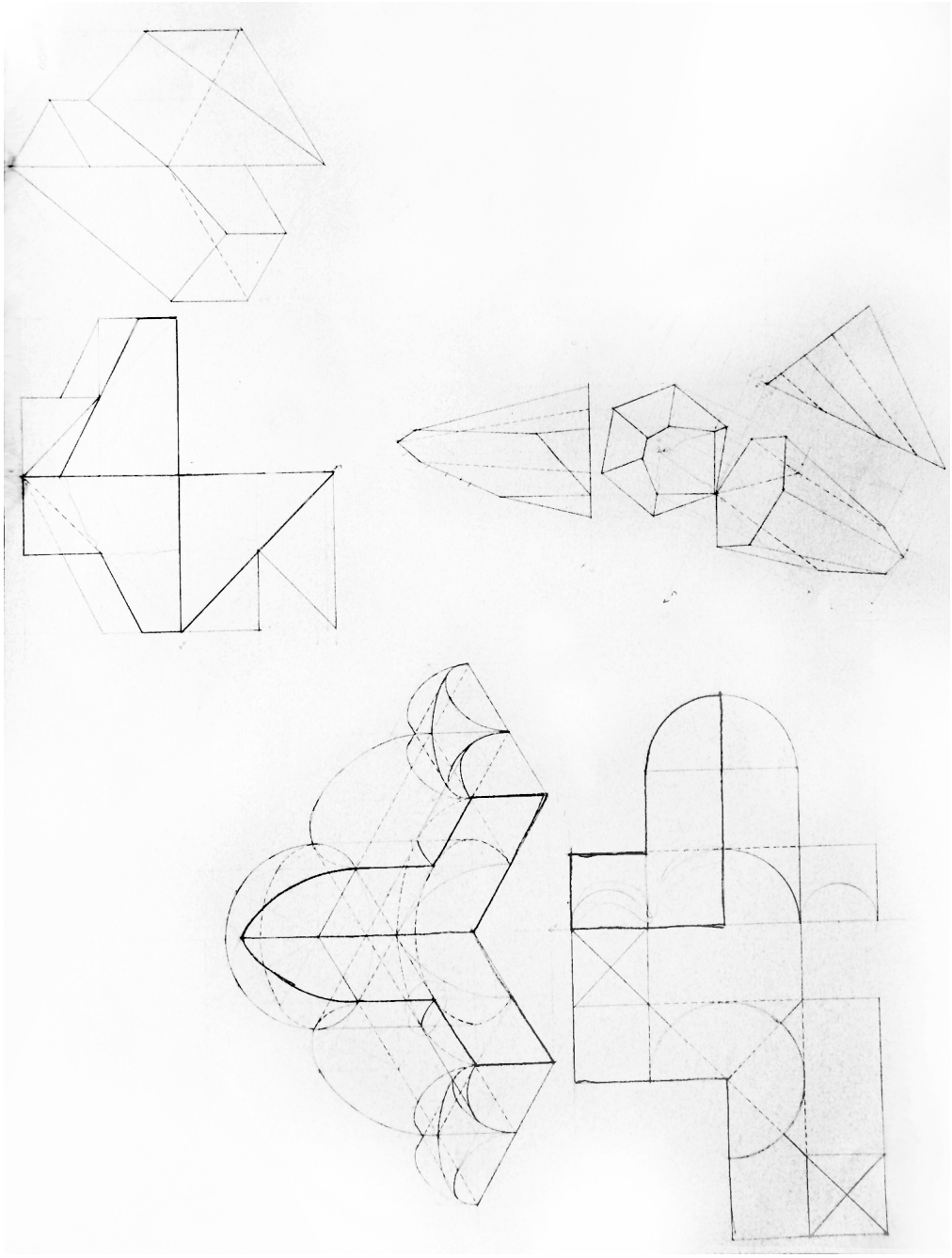
Soluția problemei 174.

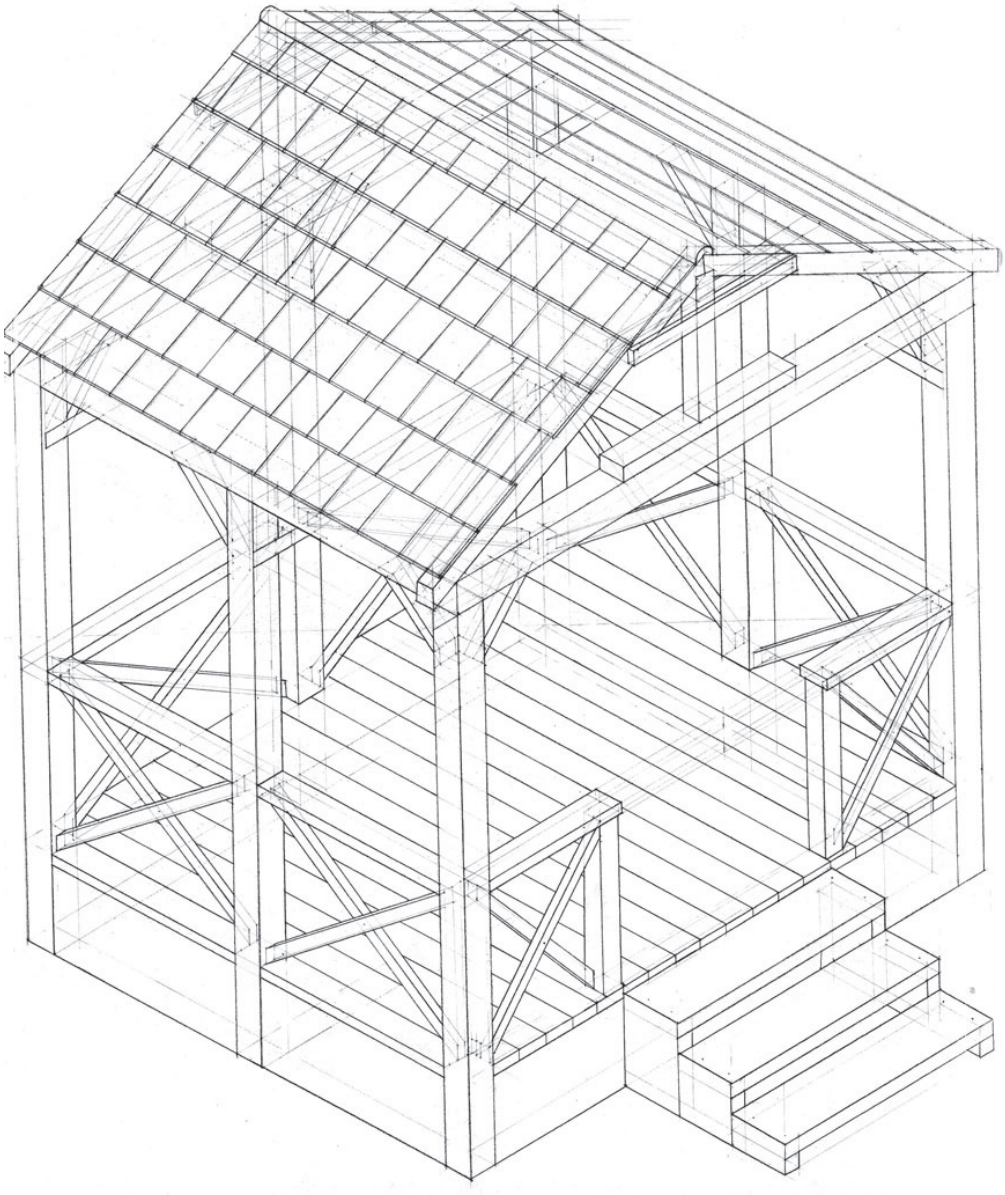
Soluția problemei 177.

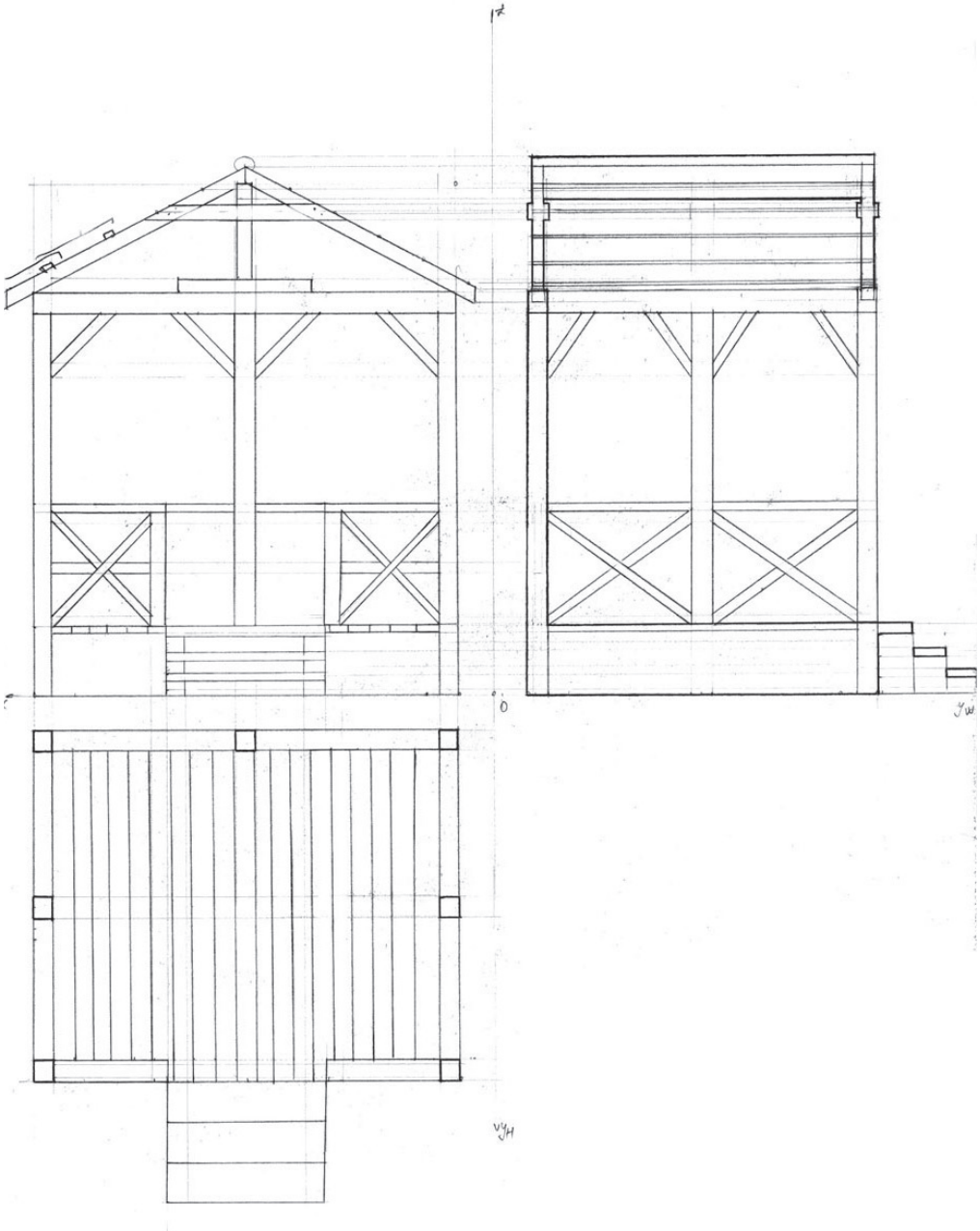


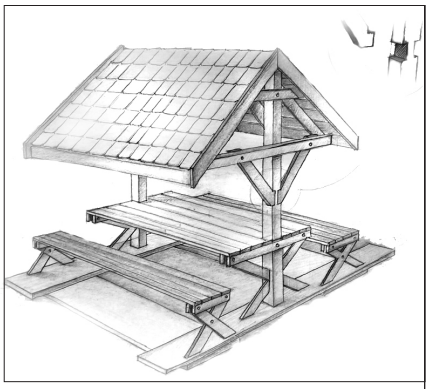


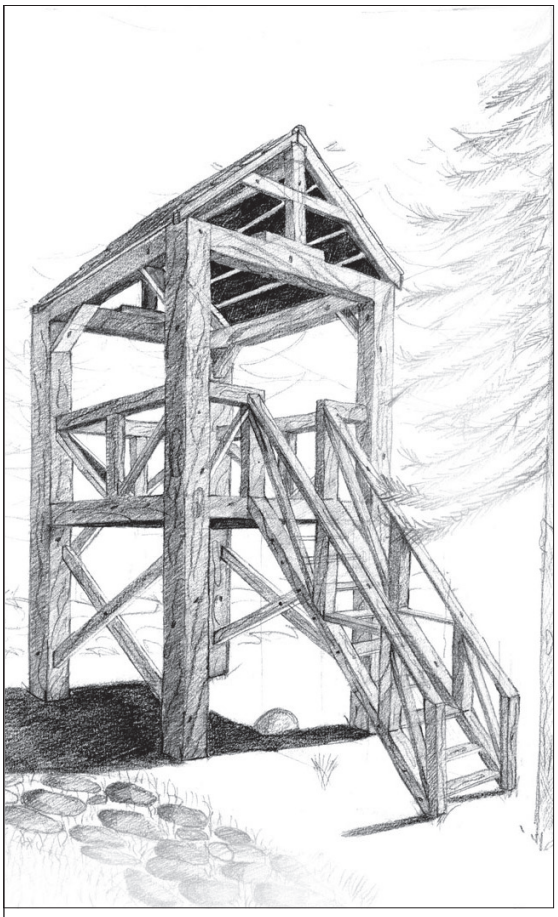


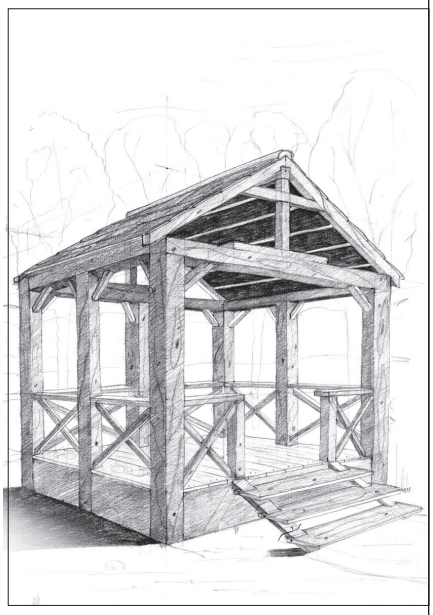


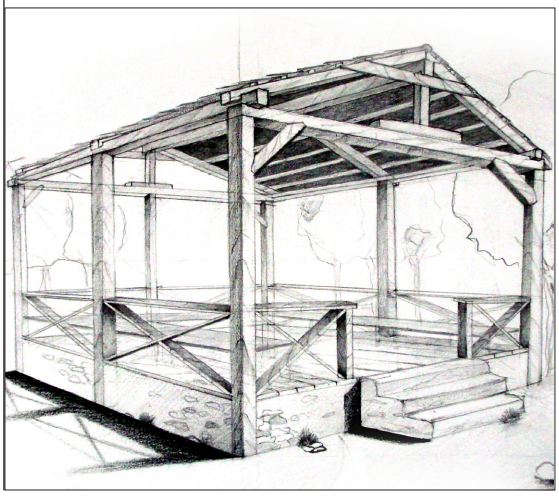


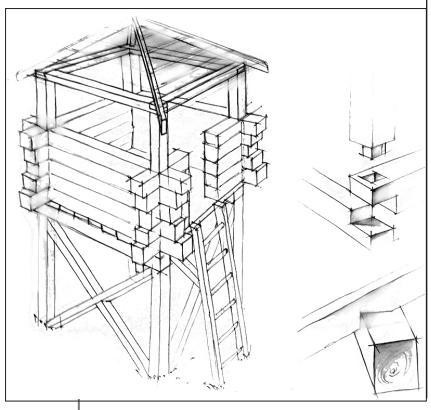


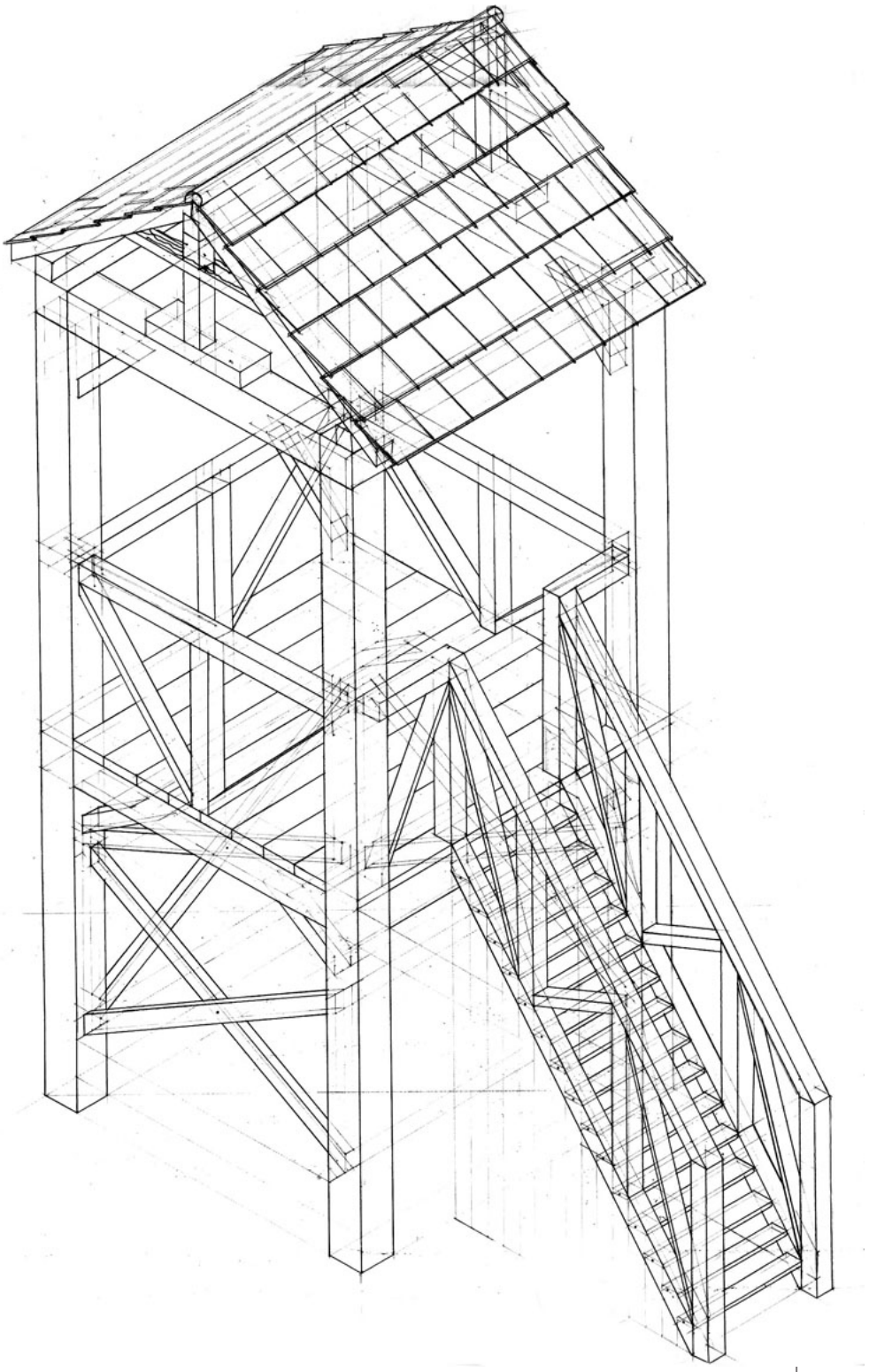


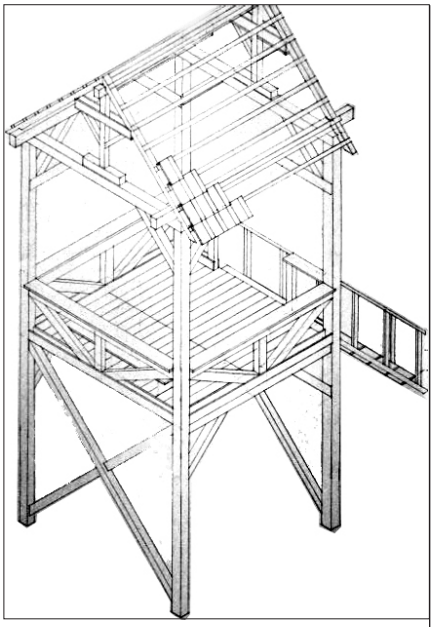


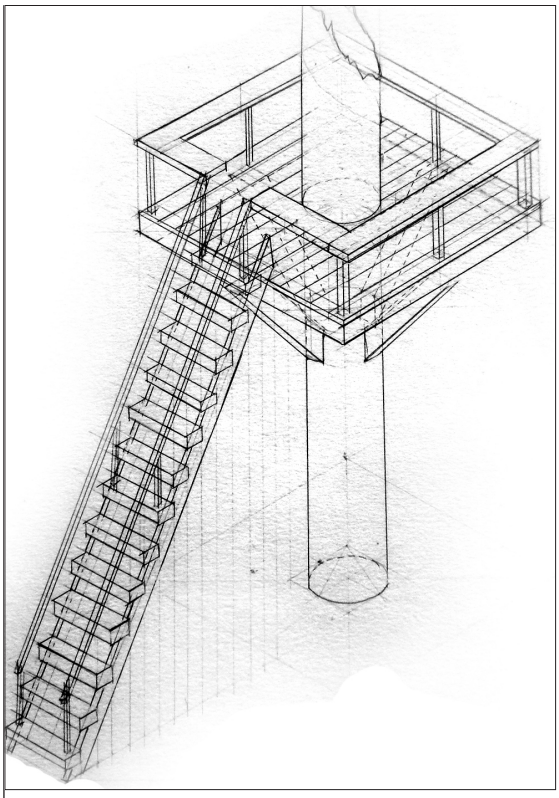


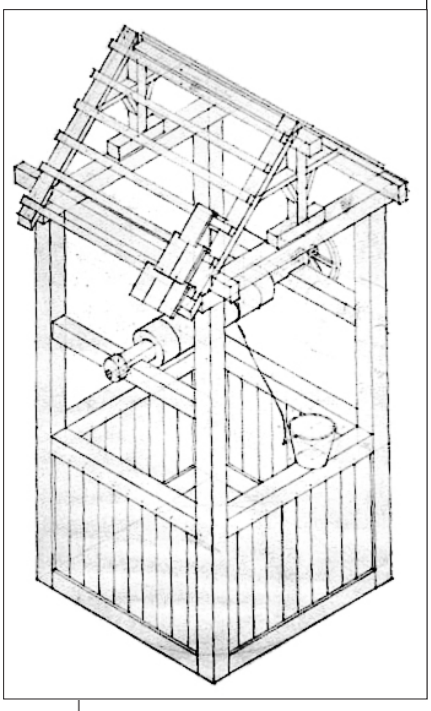


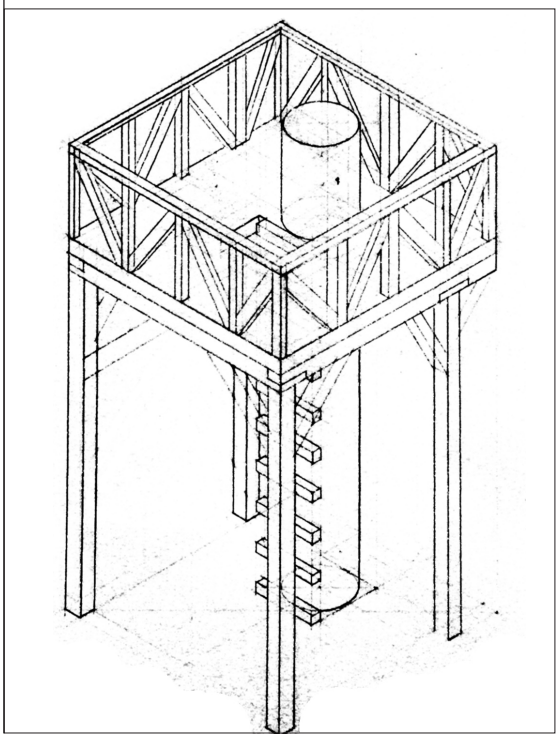


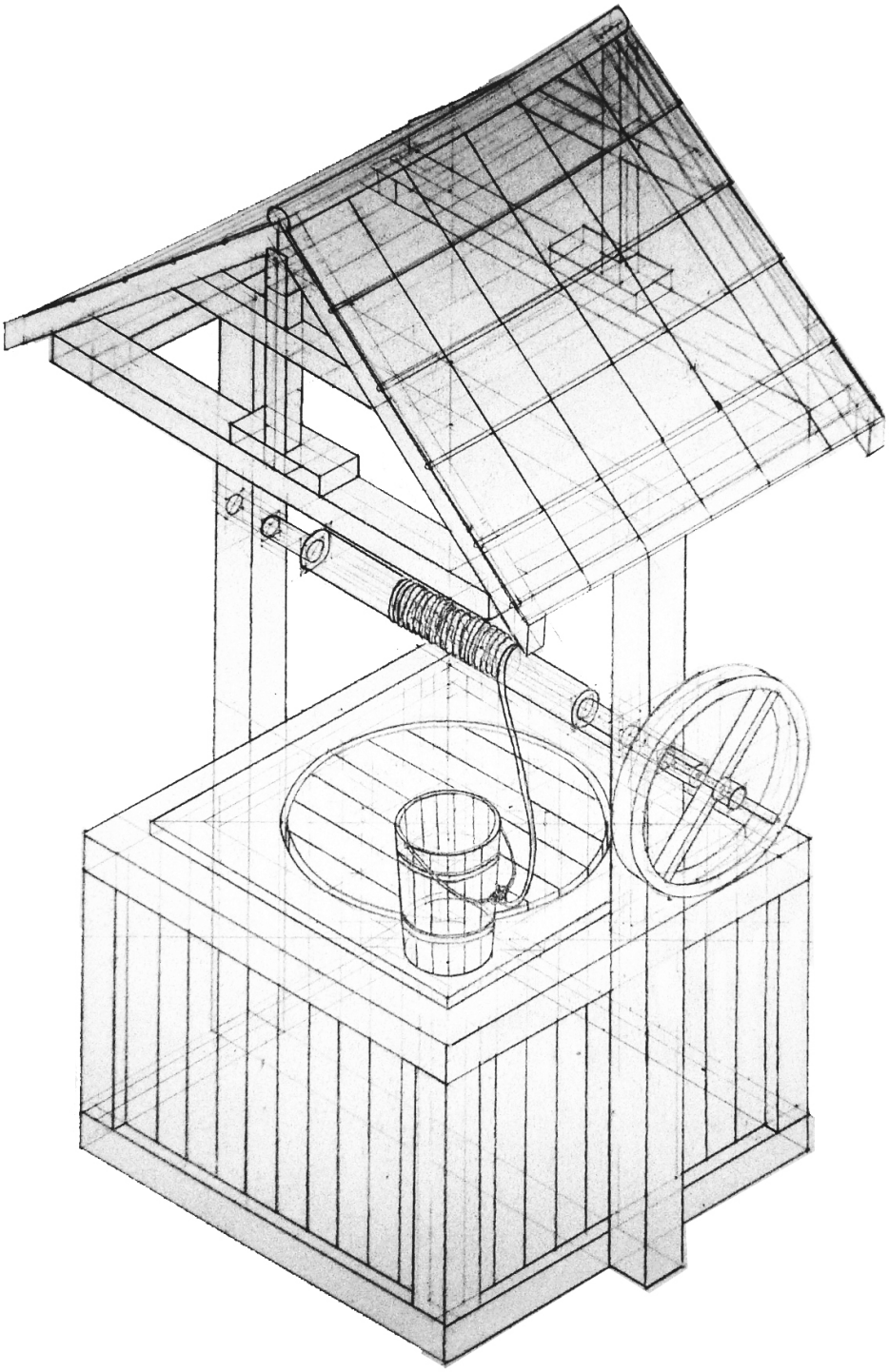


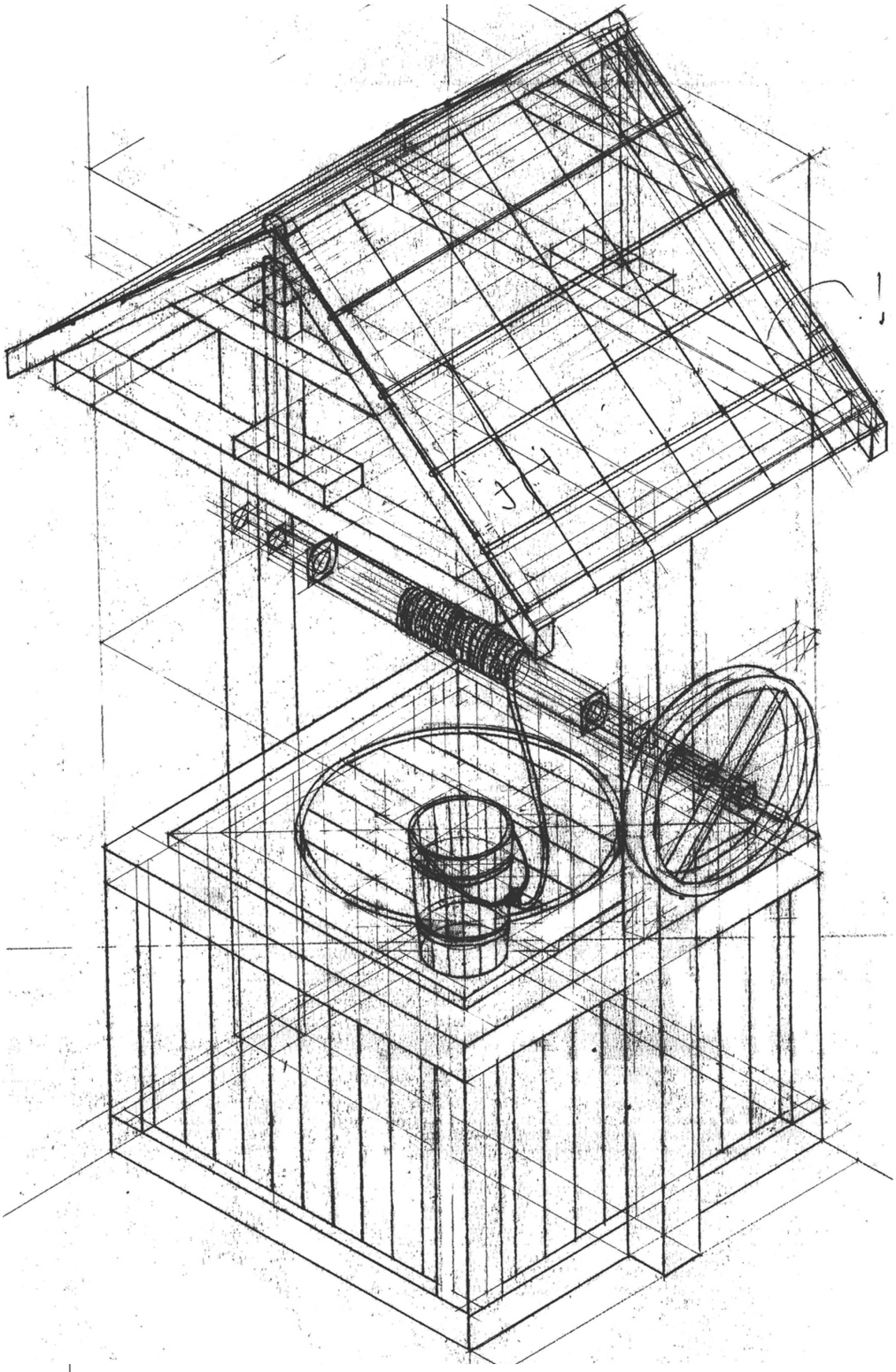


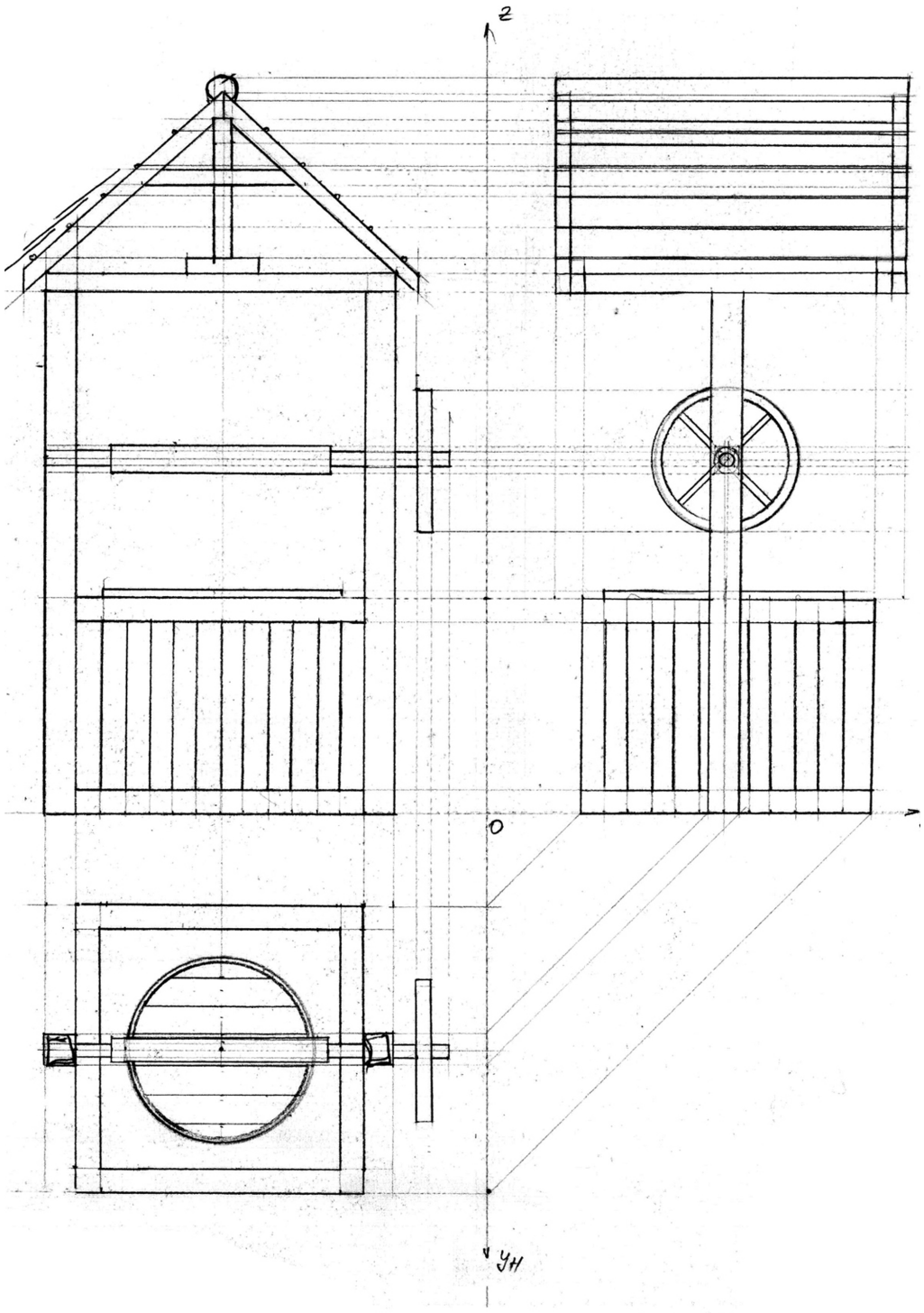


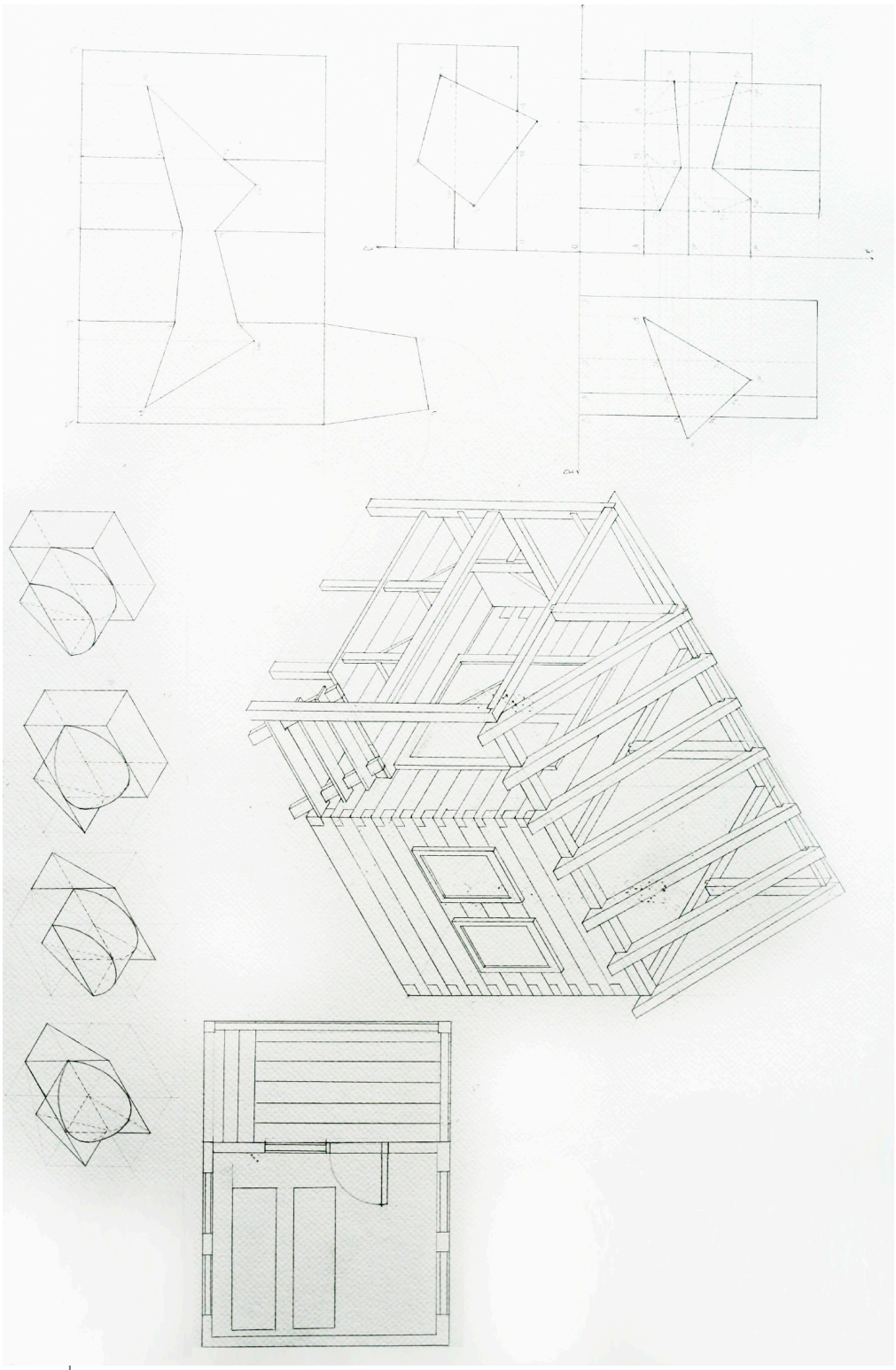




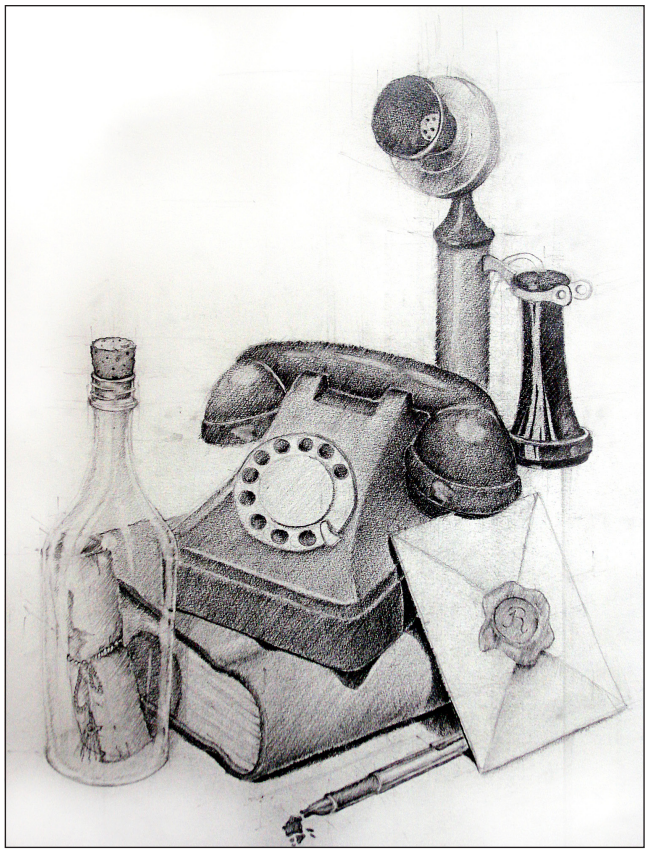





z
O
y
yн



Compoziția și expresivitatea grafică



1. Să se realizeze o compoziție din următoarele corpuri geometrice: cilindru, sferă, trunchi de piramidă, trunchi de con și două cuburi identice. Știind că acestea se intersectează între ele câte două, se va prezenta în axonometrie izometrică compoziția valorată și cu umbre (axonometria se schițează ușor cu instrumente și se definitivează cu mâna liberă). Dimensiunile și pozițiile relative ale corpurilor ce alcătuiesc compoziția sunt la alegerea candidaților.

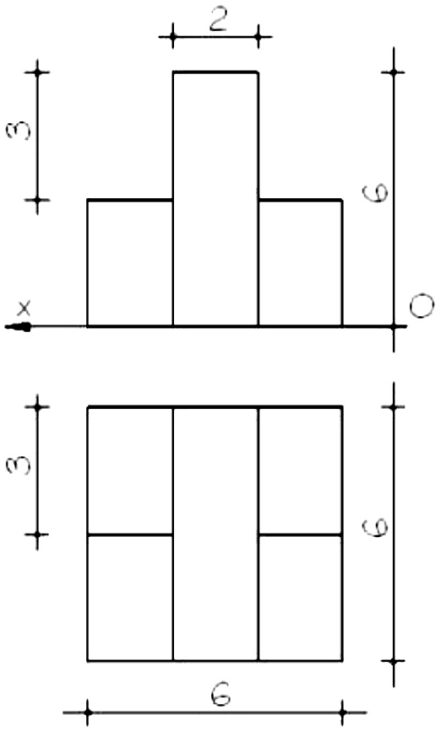


fig.2

2. Se dă modulul din figura 2, alăturată, să se imagineze o compoziție cu cinci astfel de module ce va fi simetrică în proiecția frontală, față de un ax vertical de compoziție. Se va desena în axonometrie izometrică valorat cu umbre proprii și purtate ce vor pune în valoare compoziția propusă.
Compoziția va fi rezolvată cu o singură variantă a volumetriei modulului repetată de 5 ori.

3. Să se deseneze o compoziție cu două prisme dreptunghiulare drepte diferite, o piramidă și un cilindru (de dimensiuni la alegere).
Se va desena în perspectivă la două puncte de fugă, din poziția stând în picioare, pe un format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

4. Desenați în axonometrie ortogonală izometrică, la mâna libera, în creion grafit, valorat cu umbre proprii și purtate, câte o compoziție pe un format A3, în următoarele variante:
-cu ax al compoziției dominant vertical;
-cu ax al compoziției dominant orizontal;
-cu ax al compoziției dominant oblic;
-cu axul orizontal și vertical egale.
Fiecare compoziție se va realiza cu câte 5 module reprezentate în figura 4.

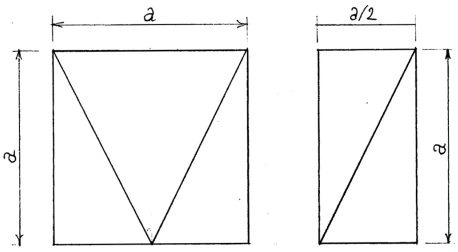


fig.4

5. Să se deseneze o compoziție cu cinci cuburi din: carton, lemn, sticlă albă transparentă, metal (fiecare material constituind o compoziție separată) de L=1m în realitate.
Se va desena în perspectivă la două puncte de fugă cu orizont supraînalțat, pe un format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

6. Se dă un cub cu L=8 cm. În proiecție orizontală acest cub va fi secționat cu un cerc de R= 2 cm și un triunghi de L= 4 cm. Bucățile care se obțin prin tăierea cu aceste forme geometrice se vor desena în proiecții pe V și H și apoi se vor compune în axonometrie izometrică.
Se va desena în linie de contur, pe o coală albă de desen format A3, la mâna liberă, valorat și paginat corespunzător.

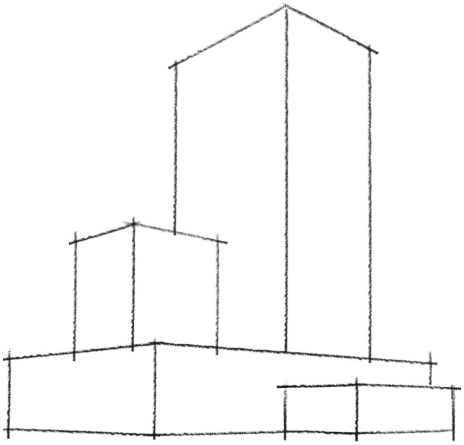


fig.7a

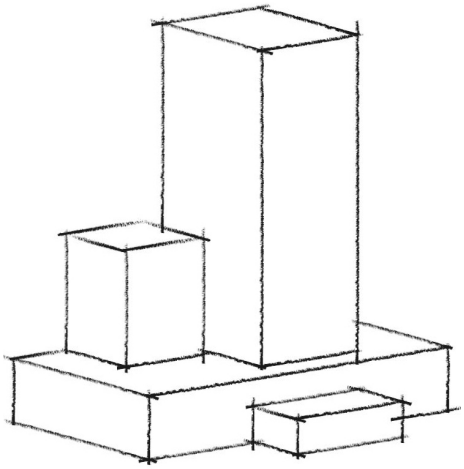


fig.7b

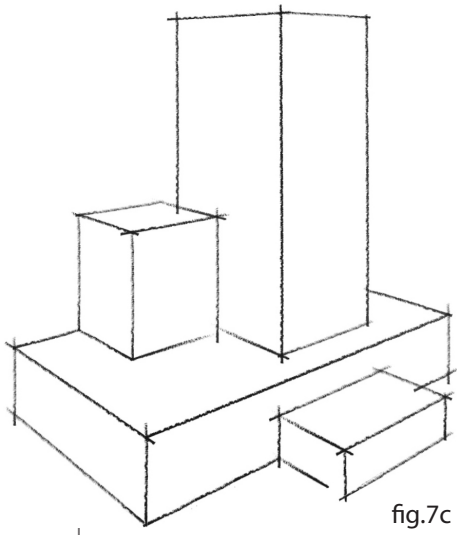


fig.7c

7. Să se deseneze pe câte un format A3, paginat vertical, o compoziție cu patru obiecte ce se pot înscrie în prismele din figura 7a , 7b și 7c păstrându-se nivelul de la care se privește ansamblul. Toate obiectele sunt în echilibru stabil, desenate la mâna liberă în creion grafit, valorat, cu umbre proprii și purtate.

8. Se oferă un set de corpuri geometrice, după cum urmează:

- Un con circular oblic, cu diametrul bazei de 2 unități, înalțimea de 6 unități și înclinația vârfului conului exprimată printr-o diferența de 1 unități, masurată pe orizontală față de centrul bazei;
- Trei paralelipipezi dreptunghici, cu dimensiunile laturilor de 2, 4 unități și 0,5 unități;
- Un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile laturilor de 4, 6 unități și 0,5 unități;
- O sferă cu diametrul de 3 unități;
- Doua cuburi cu latura de 0,5 unități.

Cu aceste volume se vor relaliza compoziții desenate în felul urmator:
Foaia de desen de circa 70 x 50 cm se poziționează pe orizontală și se împarte în patru câmpuri egale cu câte o linie verticală și una orizontală. Câmpurile se numerotează de la stânga la dreapta, sus 1 și 2, jos 3 și 4. În fiecare câmp se va realiza cate o compoziție, folosind toate

volumele de mai sus. Compoziţiile vor avea următoarele caracteristici:
- compoziţie cu volumele concentrate;
- compoziţie cu volumele ierarhizate dupa o regulă de compoziţie aleasă;
- compoziţie cu volumele amplasate în profunzimea spaţiului;
- compoziţie cu volumele aşezate într-o dispoziţie crescătoare.
Se va desena folosind doar linii de construcţie şi linii de contur pentru a asigura vizibilitatea compoziţiilor la final. Nu se vor şterge liniile de construcţie. Scara fiecărei compoziţii este la alegere şi poate diferi de la un desen la altul. Sistemele de reprezentare sunt la alegere.
Timpul de lucru este de 4 ore.

9. Se dă volumul din figura 9 de mai jos. Se cere reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică şi valorarea lui considerând o direcţie favorabilă a razei de lumină pentru evidenţierea materialului din care este realizat, metalul.

10. Să se deseneze o compoziţie cu volume simple, în axonometrie izometrică, astfel încât proiecţia orizontală să fie o suprafaţă curbă şi proiecţia verticală o suprafaţă plană.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii şi purtate, paginat corespunzător.

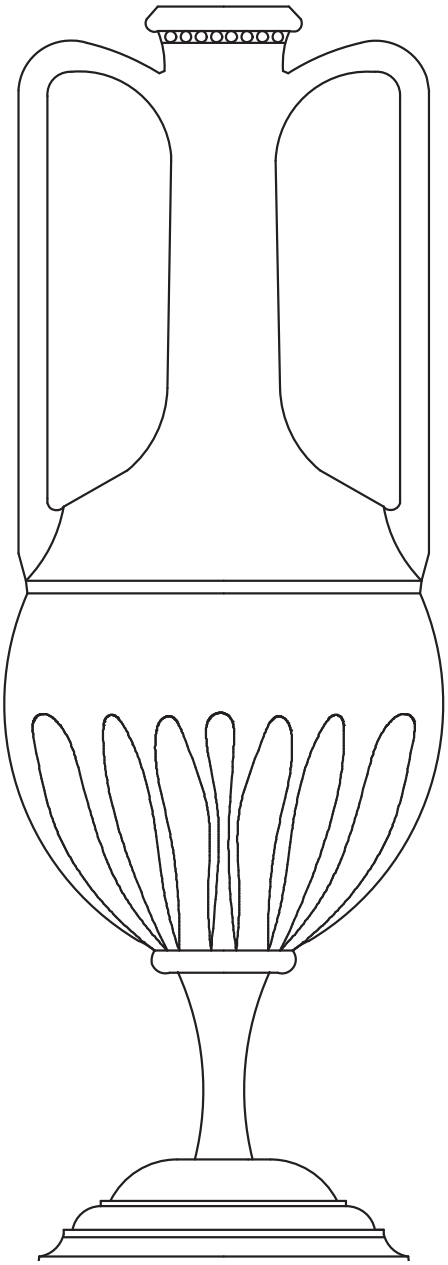


fig.9

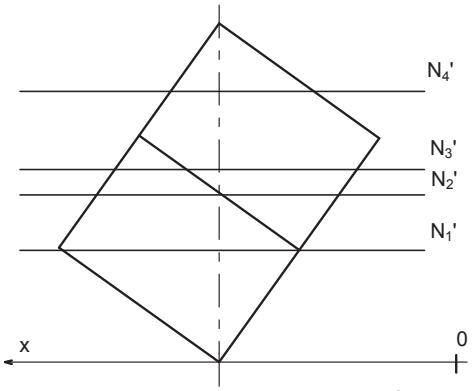


fig.11

11. Considerați un cub de latură 15cm stând pe un vârf asemenea figura 11. Cubul este secționat cu 4 plane de nivel astfel încât să rezulte 5 corpuri.
Se cere:
- o compoziție alcătuită din aceste corpuri, valorată cu umbre proprii și purtate;
- vedere de sus a compoziției.
Direcția razei de lumină este la alegere punând în valoare compoziția.

12. Se dă o sferă cu R= 3cm și o prismă triunghiulară dreaptă cu H= 3cm și fețele triunghiulare triunghiuri dreptunghice cu dreptele perpendiculare având L=10 cm. Să se imagineze prin intersecția celor două volume, în axonometrie izometrică, o compoziție: simetrică, asimetrică, cu ax dominant orizontal și apoi oblic. Fiecare dintre acestea se va realiza individual. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

13. Să se deseneze pe un format A3 paginat vertical, o compoziție cu cinci obiecte reale, imaginate, ce se pot înscrie în volumele date prin dimensiunile:
-con R=4 cm și H=10 cm;
-cilindrul în poziție verticală R=6 cm și H=30 cm;
-cilindrul în poziție orizontală R=5 cm și H=5 cm;
-cub L=8 cm;

-prismă H=4 cm, L=25 cm, l=15 cm.
Se va desena la mâna liberă în creion grafit, valorat, cu umbre proprii și purtate.

14. Se dă o sferă cu R=7. Să se taie această sferă astfel încât să se obțină cinci bucăți diferite. Cu volumele rezultate să se realizeze o compoziție în axonometrie izometrică. Elementele vor fi așezate pe un suport orizontal având ca fond un material textil așezat în falduri. Sfera va fi considerată din ipsos. Să se deseneze pe verso schema de tăiere a sferei într-o schiță de mână în axonometrie izometrică. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, în linie de contur, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

15. Se dă un paralelipiped cu dimensiunile 2x3x5, figura 15. Acest volum va fi secționat de un plan și două suprafețe cilindrice având raza egală cu 1. Prin secționare se vor obține 6 volume.
Se cere la scara 2:1 :
Reprezentarea în 2 proiecții a paralelipipedului, indicând secțiunile;
Reprezentarea celor 6 volume rezultate în dublă proiecție;
Compoziție din cele 6 volume în plan și 4 vederi;
Axonometria compoziției, privită din colț;
Desen liber al ansamblului (umbre proprii și purtate, valorare).

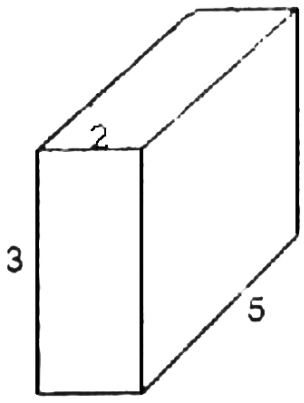


fig.15

16. Se dau trei cuburi din carton de mărimi diferite după cum urmează: L1=2m, L2=1m, respectiv L3=0,5 m.
Să se deseneze în perspectivă la două puncte de fugă o compoziție cu cele trei volume în cazul în care poziția observatorului este la: nivelul ochiului, la nivelul solului, la o altitudine de 5m. Scara desenului este la alegere.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format de construcție și de contur, paginat orizontal.

17. Se dau urmatoarele volume geometrice simple:
- o prisma triunghiulară dreaptă, cu bază un triunghi echilateral, cu înalțimea egala cu jumatate din latura bazei;
- un cilindru așezat orizontal (generatoarea paralelă cu planul orizontal) cu raza egală cu latura prismei și înălțimea de trei ori cât raza;
- un cub cu latura egala cu latura prismei;
- o sferă cu raza egală cu jumatate din raza bazei cilindrului;
- un con cu raza bazei egală cu raza bazei cilindrului și înalțimea egala cu latura cubului.

Sa se imagineze ca aceste cinci volume înscriu cinci obiecte reale, la alegere. Să se deseneze o compoziție cu cele cinci obiecte imaginate, pe un format 50/70cm, paginat orizontal, valorat și texturat, în creion grafit.
Timpul de lucru este de 4 ore.

18. Să se deseneze o compoziție cu 11 volume geometrice diferite care sunt organizate într-un echilibru stabil. Experimentați diferitele tipuri de relații posibile între volume: contact, suprapuneri fizice, suprapuneri vizuale, distanțare. Redarea tridimensională a ansamblului se va face cu ajutorul luminii si umbrelor, prin valorație. Vă prezentăm o exemplificare in imaginea alăturată.

19. Se dă un modul cilindru drept cu R=2 cm si H=10 cm. Utilizând acest modul prin alăturare, rezemare sau intersectare, să se deseneze în axonometrie izometrică o compoziție care să sugereze:
- ordine;

- dezordine;
- simetrie;
- asimetrie.

Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

20. Să se deseneze în axonometrie izometrică o compoziție cu trei obiecte reale, la alegere, care să se înscrie într-o piramidă virtuală cu baza pătrat. Se va desena în linie de construcție și de contur și se va ilustra înscrierea în piramida virtuală care se va contura.

Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50/70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

21. Se dă o sferă cu R=7. Să se taie această sferă astfel încât să se obțină cinci bucăți diferite. Cu volumele rezultate să se realizeze o compoziție în axonometrie izometrică. Elementele vor fi așezate pe un suport orizontal având ca fond un material textil așezat în falduri. Sfera va fi considerată din ipsos.

Să se deseneze pe verso schema de tăiere a sferei într-o schiță de mână în axonometrie izometrică.

Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, în linie de contur, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

22. Se dau urmatoarele volume simple: o prismă dreptunghiulară dreaptă, un cilindru și o piramidă. Să se deseneze câte o compoziție axonometrică izometrică cu aceste volume de dimensiuni la alegere, astfel încât axul de compoziție să fie:

- dominant vertical;
- dominant orizontal.

Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

23. Să se deseneze în axonometrie izometrică o compoziție pe un plan orizontal cu 6 piese de șah (câte una din fiecare tip), care să fie realizate într-o aceeași familie de forme, din volume geometrice simple compuse între ele. Piesele vor fi albe, mate și se vor valora cu umbre proprii și purtate. Dimensiunile pieselor se vor adecva cu spațiul compozițional.

24. Să se deseneze o compoziție cu: cinci cuburi cu L=6 cm, trei conuri de R=3 cm si H=8 cm, cinci prisme triunghiulare drepte cu bazele triunghiuri dreptunghice cu cele două laturi perpendiculare de 3 cm si H=8 cm în axonometrie izometrică. Fiecare volum va fi așezat în mod diferit în fiecare dintre compoziții.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

25. Se dau 9 plăci paralelipipedice cu 2 laturi de 5 cm și grosimea de 0,5 cm. Se cere:
Imaginați-vă 3 compoziții diferite cu cele 9 volume, folosind ca regulă de compunere următoarele caracteristici dominante:
- orizontal
- vertical
- oblic.
Fiecare volum compus va fi pus în evidență în desen. Volumele pot fi intersectate. Cele trei compoziții vor fi desenate în axonometrie ortogonală izometrică, în linie de construcție și linie de contur, pe format 50x70 cm, timp de lucru 4 ore.

26. Să se imagineze o compoziție cu trei volume diferite ca formă și mărime, cinci volume identice ca formă și de mărimi diferite și apoi șapte volume indetice atât ca formă cat și ca mărime. Volumele vor fi simple, cunoscute, din material convențional (carton alb sau ipsos).
Se va desena în axonometrie izometrică, la mâna liberă, valorat cu umbre proprii și purtate, cu fond și suport în contrast, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

27. Se dă un cub cu L=12 cm. Să se taie acest cub în șase bucăți cu plane înclinate la 30° față de planul orizontal H, planul vertical V și planul lateral W. Să se imagineze o compoziție cu toate cele șase bucăți obținute prin tăierea cubului.
Se va desena în axonometrie izometrică, în creion negru, valorat cu umbre proprii și purtate, pe un format A3 paginat orizontal.

28. Se dau următoarele volume geometrice:
- doi cilindri circulari drepţi cu diametrul bazei de 5 cm și generatoarea de 2 cm;
- un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile laturilor de 2, 7 și 10 cm;
- o piramidă regulată dreaptă, cu baza un pătrat cu latura de 3 cm și înălțimea piramidei de 10 cm;
- trei cilindri circulari drepţi cu diametrul bazei de 1 cm și generatoarea de 6 cm.
Să se realizeze cu aceste volume o compoziție care să sugereze o compoziție armonioasă, dispusă pe o suprafață în plan cu dimensiuni la alegere. Volumele vor putea fi alăturate sau intersectate la alegere, astfel încât cel puțin doua să fie intersectate.
Compoziția se va reprezenta astfel:
- în perspectivă axonometrică izometrică ortogonală, cu mâna liberă și valorată, cu umbre proprii și purtate, direcția razelor de lumină parelele fiind la alegere;
- în dublă proiecție (vederea din față și de sus), cu instrumente de desen tehnic.

29. Se dau urmatoarele volume simple:
prismă dreptunghiulară dreaptă H= 16cm, L= 6cm si l= 4cm;
un cub L= 4cm;
prismă triunghiulară dreaptă H=6 cm , L=6 cm.
Să se imagineze în axonometrie izometrică o compoziție cu cele trei volume, care să sugereze:
- verticalitate
- orizontalitate
- o diagonală.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

30. Să se deseneze pe un format A3 câteva volume simple în axonometrie izometrică: un cub, un cilindru, un con, o sferă, un octaedru regulat, o piramidă, un tetraedru regulat, o prismă dreptunghiulară.
Volumele se vor desena în linie de construcție și linie de contur, cu mâna liberă, în creion. Vor fi așezate în „casete" de 7x7cm, în marginea din stânga a formatului. În marginea din dreapta se vor desena două câte două dintre aceste volume, la alegere, în cât mai multe variante posibile în linie de construcție, linie de contur, figurând axele de compoziție.
Una din cele câteva compoziții se vor valora cu umbre proprii și purtate.

31. Se dă un octaedru regulat L= 8cm așezat cu vârful în planul orizontal H. Să se taie acest octaedru cu un plan înclinat la 45° față de planul orizontal H, planul vertical V și planul lateral W. Bucățile obținute prin tăiere se vor așeza într-o compoziție, în echilibru stabil.
Să se deseneze în axonometrie ortogonală izometrică, la mâna liberă, în creion negru, pe un format A3, paginat corespunzător, valorat cu umbre proprii și purtate.

32. Să se deseneze pe un format A3, paginare verticală, un vas din ceramică smălțuită așezat pe un suport orizontal.
Se cere realizarea unui desen de observație, construit, valorat cu umbre proprii și purtate, în creion grafit.

33. Să se deseneze pe câte o coală de desen albă format A3, în creion negru, la mâna liberă, urmatoarele compoziții cu câte trei volume simple: un cub, un con și o prismă dreptunghiulară dreaptă ce vor avea următoarele caracteristici:
- axul vertical al compoziției dominant ;
- axul orizontal al compoziției dominant ;
Știind că axele unei compoziții sunt determinate de modul de organizare a elementelor compoziționale în echilibru stabil.
Se va desena în axonometrie izometrică, valorat cu umbre proprii și purtate, alegând proporția și scara volumelor compuse astfel încât ansamblul să se încadreze cât mai bine în pagină.

34. Să se deseneze o compoziție cu două volume, intersectate, un con cu H=2R și un cub cu L=R, reprezentate în următoarele situații:
-intersectate în poziție verticală;
-con culcat și cub așezat pe față;
-con culcat și cub așezat pe muchie;
-con vertical și cub așezat pe vârf.
Desenele vor fi realizate pe formate A4, în intersectare secvențială ca și când cele două corpuri se apropie din ce în ce mai mult. Pentru fiecare cerință se vor realiza cele trei desene secvențiale. Toate desenele vor avea aceeași scară și vor fi desenate în linie de construcție și linie de contur.

35. Având în vedere că o compoziție este un ansamblu de obiecte reale sau abstracte organizate în spațiu după o regulă de compoziție, după axele lor determinate, să se imagineze o compoziție cu trei volume simple :
- un cub ;
- o sferă de două ori mai mică decât cubul ;
- un cilindru de 5 ori mai mare decât sfera.
Se va desena în trei etape :
- în linie de construcție (ramâne vizibilă) ;
- în valorație umbră ;
- în valorație umbra punctată.
Compoziția va fi realizată din imaginație. Cele trei obiecte fiind considerate din carton pe un suport orizontal, pe un format A3, în creion.

36. Să se deseneze pe un format A3 așezat vertical, un vas ceramic și un măr, așa încât obiectele desenate să se suprapună vizual. Cele două obiecte vor fi așezate pe un suport orizontal și se vor desena după observație, valorat cu umbre proprii și purtate.

37. Se dau 3 cuburi cu L=10 cm. Să se deseneze în axonometrie izometrică o compoziție cu cele 3 volume intersectate sau alăturate sugerând ordine și în altă compoziție, dezordine.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit , pe o coală albă de desen format 50x70 cm , valorat cu umbre proprii și purtate , paginat corespunzător.

38. Se dă un cub plin cu L=16cm în proiecție orizontală. Proiecția orizontală a acestui cub va fi secționată cu un cerc R=8 cm și un triunghi L=8 cm ale căror centre coincid cu centrul proiecției cubului. Bucățile obținute prin tăiere în proiecția orizontală reprezintă proiecțiile unor volume ce se vor compune într-o compoziție. Se va desena pe carton alb de desen format 50x70 în creion negru, la mâna liberă.
Se vor desena urmatoarele piese :
- proiecția orizontală a cubului tăiat;
- axonometria izometrică a compoziției imaginate.

39. Să se deseneze pe un format A3 împărțit în 4 părți, așezat pe verticală, patru volume simple cunoscute în axonometrie ortogonală izometrică, la mana liberă, în creion grafit, valorat cu umbre proprii și purtate . Aceste volume sunt urmatoarele: cub, con, cilindru, sferă.

40. Să se deseneze următoarele volume de rotație în echilibru stabil, pe un carton alb de desen, format 50x70, în creion negru, valorat cu umbre proprii și purtate la mâna liberă, în axonometrie izometrică :
o sferă ;
un con ;
un cilindru ;
un trunchi de con.
Să se deseneze apoi unele din volume așezate pe generatoare, pe vârf sau pe muchie.

41. Să se imagineze o compoziție cu următoarele obiecte din sticlă:
- o sticlă de apă de 1 litru;
- un borcan de 250ml;
- o sticlă Coca-Cola de 250ml.

Recipientele nu vor avea etichete și capace. Fondul și suportul compoziției va fi o pânză albă așezată întâmplător.
Desenul va fi paginat pe o suprafață de 40x40 cm din suportul de hârtie de format 50x70 cm și se va realiza într-o perspectivă liberă. Se va desena în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, considerând sursa de lumină naturală din stânga sus.

42. Se dă o piramidă cu baza pătrat cu L=8 cm si H= 16 cm. Să se deseneze o compoziție cu cinci bucăți obținute prin tăierea acestei piramide așezate cu baza în planul orizontal, cu plane paralele cu acesta.
Se va desena paginat pe o coală albă de desen, format A3, cu creion negru, în axonometrie izometrică, valorat cu umbre proprii și purtate, iar în colțul din stânga sus se va desena schema tăierii piramidei, în proiecție verticală, la scara 1:2, în linie de contur.

43. Se dau 7 cilindrii de rază r, r+1, r+2, r+3, r+4, r+5, r+6 cm și H=2r. Să se realizeze o compoziție în axonometrie izometrică , care să sugereze:
- un șir crescător;
- un șir descrescător;
- un volum înalt;
- un volum plat;
- ritm (utilizând zece cilindrii din cei propuși).
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

44. Să se imagineze în axonometrie izometrică patru obiecte din realitate, de formă sferică. Să se construiască fiecare obiect sferic pornind de la cubul în care acesta se înscrie.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător, valorat cu umbre proprii și purtate, până când imaginea obiectelor se apropie de cea reală.

45. Să se deseneze pe un carton alb, format 50x 70, în creion grafit, în linie de construcție și linie de contur, axonometrie ortogonală izometrică, următoarele volume simple :
- cub;
- prismă dreptunghiulară dreaptă;
- piramidă;
- tetradru regulat;
- prismă triunghiulară dreaptă.
Să se reprezinte fiecare volum apoi în urmatoarele poziții caracteristice :
- pe o muchie; pe o față laterală; pe un vârf .

46. Se dă cilindru cu R=5 cm, H=20 cm. Să se taie acest cilindru aşezat iniţial pe bază, cu plane înclinate faţă de planul orizontal H, la 60º obţinând astfel cinci bucăţi; acestea să se compună într-o compoziţie.
Să se deseneze în creion negru, valorat, pe carton alb de desen, format A3, paginat orizontal, în axonometrie izometrică.

47. Să se realizeze o compoziţie cu două obiecte:
- un obiect real din proximitate, pe care îl puteţi observa;
- un obiect imaginar – care va fi integrat în perspectiva desenului de observaţie ca şi când cele - două obiecte sunt alăturate în realitate.
Se va desena la mâna liberă, valorat, încadrat într-o suprafaţă lată de 40 cm, pe toată înălţimea foii de hârtie.

48. Să se deseneze la mâna liberă următoarele volume simple :
un cub cu L=7cm ;
un con cu R=4cm, H=8 cm ;
un cilindru cu R=4cm, H=8cm ;
piramidă cu baza pătrat L=7cm, H=9 cm ;
prismă dreptunghiulară dreaptă L=4cm, l=2cm, H=7cm.
- să se valoreze aceste volume cu umbre proprii considerând sursa de lumină naturală din stânga sus.
Se vor desena liniile de construcţie şi generatoarele pentru valoraţie.
- să se compună prin alăturare două volume din cele de mai sus pe un plan orizontal H.

49. Să se deseneze o compoziţie cu urmatorele volume simple :
- un con cu H=3R ;
- un cub cu L=R ;
- o prismă triunghiulară dreaptă cu H=2R şi baza triunghi echilateral L=R/2.
Se va desena la mâna liberă paginat vertical, pe o coală albă de desen format A3, în creion negru, valorat cu umbre proprii şi purtate, considerând compoziţia aşezată în lumină naturală.

50. Se dă un modul de formă prismă triunghiulară dreaptă cu înălțime de 2 unități și bază triunghi dreptunghic cu catetele de 8 și 2 unități.
Să se imagineze 4 compoziții cu 10 astfel de module care să fie caracterizate de urmatorele cuvinte:
- suprapunere;
- alternață;
- delimitare.

51. Să se deseneze o compoziție cu următoarele volume simple :
un cub L=a ;
un cilindru R=a, H=2a ;
o prismă dreptunghiulară dreaptă H=3a, l=a, L=2a.
Compoziția va propune un singur volum prin intersectarea celor trei, în asa fel încât să se distingă cele trei volume inițiale.
Se va valora cu umbre proprii și purtate și se va desena pe un format A3 paginat orizontal.
Desenul va conține linie de construcție vizibilă și o schemă a axelor compoziționale în colțul din dreapta sus a paginii ; va fi ales astfel încât paginarea să fie cât mai corectă.

52. Se dă un con cu R=10 cm și H=20 cm. Conul se va tăia cu trei plane oblice înclinate la 30º față de planul orizontal. Să se compună în axonometrie izometrică cele patru volume rezultate prin tăiere astfel încat compoziția să sugereze:
echilibru;
dezechilibru;
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii si purtate, paginat corespunzător.

53. Să se deseneze o compoziție cu un scanun în stil clasic din lemn sculptat, tapițat cu mătase și un instrument muzical, așezate în fața drapajului unei cortine prinsă cu un șnur de mătase cu ciucuri. Se va desena la mâna liberă, pe un format 50/70, paginat orizontal, în creion grafit, valorat cu umbre și texturi.

54. Să se deseneze releveul următoarelor obiecte :
- un obiect de uz casnic, sc.1 : 1;
- un scaun cu spătar, sc. 1 : 2;
- o cameră de zi, sc. 1 : 20.

Releveu = măsurarea obiectului (spațiului) cu ruleta și desenarea lui în proiecții, așezând cotele din realitate măsurate la o scară dată.

1:20 (1m în realitate= 5 cm în desen);
1:25 (1m în realitate= 4 cm în desen);
1:10 (1 m în realitate= 10 cm în desen).

55. Imaginați-vă și reprezentați o compoziție realizată prin alăturarea urmatoarelor obiecte pe care le puteți găsi pe un șantier de construcții :
- un cancioc (recipient tronconic din tablă cu mâner de lemn, pentru prepararea și aplicarea mortarului);
- o mistrie (spatulă trapezoidală din tablă, cu mâner din lemn, pentru aplicarea și nivelarea mortarului și tencuielii);
- un trafalet (rulou cilindric rotativ pe un ax dintr-o tijă indoită și terminat cu un mâner, pentru aplicarea manuală a zugrăvelii)
- trei cărămizi (blocuri ceramice manevrabile cu o mână, pline sau cu goluri, din care se realizează zidurile portante sau de compartimentare)

Desenați într-o perspectivă la alegere, în creion negru, pe un format de circa 50 x 70 centimetri, reprezentând forma și textura materială a obiectelor.

56. Să se deseneze în axonometrie izometrică, pornind de la o piramidă virtuală:
- un obiect de mobilier;
- un obiect de uz casnic;
- un obiect de mobilier urban;

Se pot utiliza mai multe volume, dar piramida va rămâne de bază. Desenele se vor realiza separat, nu într-o singură compoziție.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat orizontal.

57. Să se desepeze pe jumătate din formatul 50/70, paginat orizontal, în creion, cu mâna liberă, o compoziție cu trei dintre unrmătoarele obiecte:

- Un vas ceramic
- Un muloj din ipsos reprezentând un copitel clasic
- Un taburet (scaun simplu,fără spătar) din lemn masiv
- Un vas pentru fructe, din argint, cu picior
- Un sfesnic: din bronz cu trei brațe și lumânări ·
- O ramă de tablou cu profilatura sou ornamente

Alegerea obiectelor precum și organizarea compoziției se va face astfel încât să se creeze o imagine scenografică, dramatică prin utilizarea luminii și a urmelor redate prin tehnica valorației.

58. Să se deseneze, pornind de la volume simple abstracte, următoarele obiecte:
- o minge (sferă);
- o cană (cilindru);
- un pahar (con);
- un ceas deșteptător (prismă dreptunghiulară dreaptă);
- un fotoliu (cub);
- un ibric (trunchi de con);

Se va desena in axonometrie izometrică, la mâna liberă, în linie de construcție și contur, valorat si texturat, pe coală albă de desen format A3.

59. Se cere reprezentarea unui obiect real, pe care îl aveți la dumneavoastră ce poate fi un instrument de scris, o cheie sau o brichetă. Desenați obiectul ales FOARTE MARE. Exercițiul propune studiul detaliilor și al texturii materialelor prin valorație.

60. Să se deseneze imaginând, într-un sistem tridimensional la alegere, o compoziție cu următoarele obiecte :
- un ceainic;
- o cană de ceai;
- o farfurioară pentru cană; (obiectele vor fi compuse pe un material textil închis la culoare, așezat în falduri pe spătarul unui scaun)

Se va desena pe o coală albă de desen, paginat corespunzător pe un format 50x70, așezat orizontal. Se va folosi un creion negru și se va valora cu umbre proprii si purtate considerând obiectele ca fiind din ceramică glazurată albă, făcând parte din același set.

61. Să se deseneze pe un format 50x70 cm, paginat orizontal, o compoziție imaginată, cu 7 volume simple, diferite, cunoscute, la alegere. Se va desena în creion la mâna libera, cu umbre proprii și purtate. Compoziția se va reprezenta în axonometrie ortogonală izometrică. Obiectele se vor compune prin asezare unele față de altele suprapuse vizual, alăturate sau intersectate, astfel încât ansamblul să fie perceput ca un tot unitar. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat, cu umbre proprii și purtate.

62. Să se deseneze în perspectivă la două puncte de fugă, din poziția stând în picioare, următoarele elemente:
- un frigider;
- o mașină de gătit;
- un scaun;
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

63. Să se deseneze pe un format 50x70 cm paginat orizontal o compoziție cu următoarele obiecte:
-o ceașcă de ceai;
-o farfurioară;
-o linguriță;
-un ceainic;
-un șervețel.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat, cu umbre proprii și purtate.

64. Desen de observație: să se deseneze o compoziție cu trei obiecte:
cutie de pantofi;
cutie pentru sticlă de vin;
cutie cilindrică pentru cafea;
Punctul de observație va fi la aproximativ 2m de suportul orizontal al mesei pe care se află obiectele, în poziția așezat pe scaun. Se vor identifica în desen linia orizontului și punctele de fugă ale perspectivei.
Se va desena pe un format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

65. Să se deseneze pe un format A3, paginat orizontal, o legatură de chei, așezate pe un plan orizontal. Se va desena în creion grafit, desen de observație, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat. Tema presupune păstrare proporțiilor reale ale obiectelor prin marirea acestora în desen, față de dimensiunea lor reală.

66. Să se deseneze, în desen de observație o compoziție cu 5 sticle și borcane goale, fară etichete, de forme și dimensiuni diferite, astfel :
un borcan de 250 ml;
un borcan de 500 ml;
o sticlă de jumătate de litru;
o sticlă de șampanie;
o sticlă de cognac;
Compoziția va fi în prima variantă cu ax dominant vertical, apoi cu axul orizontal și vertical egale, iar în ultima variantă cu ax de compoziție oblic.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

67. Să se imagineze o compoziție cu trei obiecte din categoria "artă populară", unul din lemn, unul din ceramică și unul din nuiele impletite. Să se deseneze la mâna liberă, pe un format 50/70, paginat orizontal, în creion grafit, valorat cu umbre și texturi.

68. Să se deseneze pe un format A3 o compoziție cu un con cu H=2R și un cub cu L=R și un obiect, real, din anturajul vostru. Toate aceste obiecte se vor compune pe un suport orizontal (plan orizontal) în echilibru stabil și se vor desena în perspectivă la două puncte de fugă, în creion, valorat, cu umbre proprii și purtate.

69. Să se deseneze în perspectivă la două puncte de fugă, din poziția stând în picioare, o cabină de duș.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

70. Să se deseneze pe un format 50x70 cm așezat orizontal, o compoziție cu următoarele obiecte:
-un cub din ipsos alb cu L =15cm;
-un vas ceramic cu toartă (din arta populară) de aproximativ 30 cm înălțime ;
-un măr;
-o jumătate dintr-o pară;
-un ciorchine de struguri;
-un material textil alb așezat în falduri.
Toate obiectele sunt în echilibru stabil pe planul orizontal.

71. Să se deseneze , în desen de observație , o compoziție cu 5 sticle și borcane de forme și dimensiuni diferite. Se va studia materialul și reprezentarea calităților acestuia (sticlă, lemn, metal) și axele de compoziție astfel încât acestea să se așeze in formă triunghiulară.
Se va desena la mâna liberă , în creion grafit , pe coală albă de desen format 50/70 cm , în linie de construcție și valorat cu umbre proprii si purtate , paginat corespunzător.

72. Să se deseneze, în desen de observație, o grupare de două farfurii așezate una în cealaltă cu fața în sus pe planul orizontal și a treia rezemată oblic de celelalte două.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, în linie de construcție și valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

73. Desenați o compoziție cu următoarele obiecte:
-o sticlă de șampanie;
-un pahar de înghețată cu picior, așezat pe o farfurie;
-o scrumieră din sticlă.
Se vor desena trei variante de compoziții, ținându-se cont de următoarele cerințe:
-obiectele sunt așezate în lumină puternică de zi, cu ax dominant pe verticală;
-obiectele sunt așezate în lumină artificială, cu sursa de lumină apropiata de obiecte și ax dominant oblic;
-obiectele sunt așezate în semiîntuneric, iar axul dominant al compoziției este orizontal.

74. Imaginati-vă un meci de tenis de câmp profesionist la un mare turneu intemaţianal. Desenaţi a compoziţie care să surprindă atmosfera competiţiei prin câteva obiecte specifice grupate sugestiv, după cum urmează:
- Un scaun pentru exterior, din mase plaistice
- Un prosop
- O rachetă de tenis
- O cutie cilindrică transparentă pentru 4 mingi în care sunt 2 mingi
- O stică pentru apă de un sfert de litru din care s-a băut jumătate.
Compoziţia va fi realizată pe un format A2 (50x70 cm), paginat orizontal şi va fi valorată, sugerând texturile materialelor obiectelor reprezentate.

75. Să se deseneze în perspectivă liberă, desen de observaţie, trei compoziţii cu:
două cărţi;
lampă de birou;
un pahar cu creioane;
Toate aşezate pe un scaun acoperit parţial cu un material textil în falduri. Cele trei compoziţii vor fi diferite prin schimbarea relaţiei între axele majore. Desenul va fi construit în linie şi valorat în linii verticale.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

76. Să se deseneze, în desen de observaţie, o grupare de trei farfurii adânci aşezate în mai multe variante:
pe un plan orizontal cu faţa în sus;
pe planul orizontal cu faţa în jos şi a treia aşezată simetric peste celelalte două cu faţa în sus;
aşezate una în cealaltă cu faţa în sus pe un plan orizontal.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, în linie de construcţie şi valorat cu umbre proprii şi purtate, paginat corespunzător.

77. Să se deseneze pe un format A3 paginat vertical, o compoziţie cu cinci cuburi egale, având latura la alegere. Cuburile sunt realizate din ipsos alb. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat, cu umbre proprii şi purtate.

78. Să se deseneze, în desen de observație, un uscător de păr.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe coală albă de desen format A3, în linie de construcție și valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

79. Să se deseneze pe un format 50x70 cm, paginat orizontal, o compoziție cu următoarele obiecte din arta populară:
-o lingură din lemn, sculptată;
-un vas ceramic ornamentat;
-o cană ceramică;
-un ștergar, țesut, alb.
Toate aceste obiecte se vor compune pe un suport orizontal (plan orizontal) în echilibru stabil și se vor desena în perspectivă la două puncte de fugă, în creion, valorat și texturat.

80. Să se deseneze , în desen de observație , o compoziție cu 5 sticle și borcane de forme și dimensiuni diferite. Se va studia materialul și reprezentarea calităților acestuia (sticlă, lemn, metal) și axele de compoziție astfel încât acestea să se așeze in formă triunghiulară.
Se va desena la mâna liberă , în creion grafit , pe coală albă de desen format 50/70 cm , în linie de construcție și valorat cu umbre proprii si purtate , paginat corespunzător.

81. Desenați pe câte un format A4, în linie de construcție și linie de contur, următoarele:
- un obiect cu ax dominant vertical;
- un obiect cu ax dominant oblic;
- un obiect cu ax dominant orizontal;
- un obiect cu axul vertical și orizontal egal.
Obiectele vor fi alese din anturajul nostru și vor fi desenate în desen de observeție.

82. Să se deseneze, în desen de observație, o pereche de ochelari de soare și apoi una de ski, ambele variante fiind așezate pe un suport orizontal.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe coală albă de desen format A3, cu linii de construcție, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

83. Să se deseneze în axonometrie izometrică o compoziție cu trei obiecte reale, la alegere, care să se înscrie într-o piramidă virtuală cu baza pătrat. Se va desena în linie de construcție și de contur și se va ilustra înscrierea în piramida virtuală care se va contura.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50/70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

84. Să se imagineze o compoziție (un aranjament în spațiu) cu urmatoarele obiecte uzuale:
- o pereche de pantofi
- o servietă din piele
- o umbrelă
Forma, textura și poziția obiectelor vor fi la alegere. Obiectele se vor așeza în echilibru stabil pe un plan orizontal. Se va desena pe un format 50/70cm, paginat orizontal. Se vor folosi creioane grafit. Desenul va fi valorat și texturat.

85. Să se deseneze, desen de observație, o compoziție cu următoarele obiecte:
un măr;
carte;
un termos.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și puratate, paginat corespunzător.

86. Să se deseneze în desen de observație, un filtru de cafea.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe coală albă de desen format A3, în linie de construcție și valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

87. Să se deseneze, în desen de observație, o compoziție cu:
3 vase ceramice, nesmălțuite;
3 sticle de diferite forme sau mărimi;
3 obiecte din inox;
Pe verso se va desena schema axelor de compoziție.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat și paginat corespunzător.

88. Să se deseneze o compoziție cu trei scaune identice sau nu, văzute într-o perspectivă la alegere. Desenul va fi realizat în creion, va fi valorat și texturat. Se va urmări crearea unei imagini spațiale care să denote oientarea spre o structiră compoziționalã definită, o reprezentare construită corect în sistemul perspectiv ales și o expresivitate plastică de calitate.
Dimensiunile și paginarea sunt la alegere, apreciindu-se o exprimare clara, care utilizeaza rațional formatul desenului.

89. Să se imagineze în desen, o compoziție cu urmatoarele obiecte:
- o sticlă de 1 litru;
- un ceas deșteptător;
- o pereche de ochelari;
Se va desena la mâna liberă pe o coală albă de desen format A3, paginat orizontal, în creion negru, valorat și texturat cu umbre proprii și purtate, considerând compoziția așezată într-un spațiu interior primind lumină naturală din partea stangă.

90. Să se deseneze o compoziție cu următoarele obiecte așezate pe un plan orizontal:
-un filtru de cafea;
-o ceașcă de cafea;
-o farfurioară;
-o linguriță.
Desen de observație, valorat și texturat, cu umbre proprii și purtate, paginat orizontal pe un format 50x70 cm.

91. Să se deseneze în perspectivă liberă, o compoziție cu 10 carti cu coperta rigidă, având axul dominant:
vertical;
orizontal;
oblic;
Cărțile se vor afla în echilibru stabil.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii si purtate, paginat corespunzător.

92. Să se deseneze o compoziție cu următoarele obiecte așezate pe un plan orizontal:
-un fier de călcat;
-un material textil alb, așezat în falduri;
-o cană cu toartă din sticlă umplută de jumătate cu apă;
Desen de observație, valorat și texturat, cu umbre proprii și purtate, paginat orizontal pe un format 50x70 cm.

93. Să se deseneze, desen de observație, o compoziție cu următoarele obiecte: un obiect din lemn, un obiect din metal și unul din sticlă.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit 4B, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii și puratate, paginat vertical.

94. Alegeți un grup de trei obiecte pe care urmează să le desenați, spre exemplu: un lighean circular, o ramă pentru un tablou și o cutie de pantofi din carton cu capac detașabil. Obsevați-le timp de 10 minute încercând să rețineți formele, proporțiile și efectele luminii asupra suprafețelor. Realizați apoi o compoziție echilibrată cu aceste obiecte memorate fără a le mai avea la dispoziție, deci din imaginație. Poziția lor în compoziție cu creion negru, că și când ar fi luminată de soare.

95. Să se deseneze, desen de observație, o compoziție cu următoarele obiecte:
- un scaun cu spătar;
- un material textil așezat în falduri;
- un vas înalt ceramic.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit 4B, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii și puratate, paginat vertical.

96. Să se deseneze o compoziție cu trei obiecte specifice artei populare, din lemn sau ceramică. Desenul se va realiza în creion cu mâna liberă în două ipostaze:
- în linii de construcție și linii de contur;
- valorat cu umbre proprii și purtate, punând în evidență calitatea materialelor obiectelor desenate.

97. Să se deseneze pe un format 50x70 cm, în creion, valorat şi texturat, o compoziţie cu urmatoarele obiectedin arta populară:
-o ladă de zestre;
-un vas ceramic plat (farfurie adâncă);
-o furcă de tors lâna;
-un ştergar ţesut, alb.
Toate obiectele sunt în echilibru stabil, desenate la mâna liberă în creion grafit, valorat, cu umbre proprii şi purtate.

98. Să se deseneze pe un format A3 asezat vertical o compoziţie cu un vas ceramic, un mar şi o farfurie adâncă. Toate obiectele se vor aşeza pe un suport orizontal şi se vor desena după observaţie , în creion grafit, valorat cu umbre proprii şi purtate.

99. Realizaţi o compoziţie cu obiecte faţă de care vă amplasaţi pentru a putea reprezenta în desen de observaţie. Lumina este preferabil să fie naturală şi să cadă oblic pe ansamblu, de la stânga la drapta şi puţin dispre privitor spre obiecte. Puteţi folosi spre exemplu:
- servietă, un scaun şi o sticlă de 1L;
- două carcase din plastic pentru CD-ROM, un pahar cu apă şi un dispozititv de telecomandă pentru un aparat electornic.
Desenul va fi realizat respectând aceleaşi cerinţe ca în tema de mai sus, atât pentru paginare cât şi pentru valoraţie.

100. Să se deseneze, în desen de observaţie, o minge de tenis aşezată pe o carte groasă la lumina artificială a unei lămpi de birou.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, în linie de construcţie şi valorat cu umbre proprii si purtate, paginat corespunzător.

101. Să se deseneze din imaginaţie o compoziţie cu următoarele obiecte aşezate în echilibru static stabil:
umbrelă deschisă;
o minge de plajă;
sticlă de plastic pentru răcoritoare de 2 litri.
Se va desena în creion, valorat cu umbre proprii şi purtate pe un format de 50x70 cm, aşezat orizontal.

102. Să se deseneze o compoziție cu următoarele obiecte așezate pe un plan orizontal:
-o sticlă pentru apa cu capacitate de 2l;
-un pahar din sticlă transparentă;
-o farfurie adâncă;
-un măr.
Desen de observație, valorat și texturat, cu umbre proprii și purtate, paginat orizontal pe un format 50x70 cm.

103. Să se deseneze o compoziție cu un pahar de șampanie, o sticlă de șampanie și un șervet din material textil.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

104. Să se deseneze din imaginație o compoziție cu următoarele oboiecte așezate în echilibru static stabil:
un scaun simplu din lemn cu spătar;
un geamantan deschis la culoare cu înălțimea egală cu nivelul șezutului scaunului;
un tub cilindric pentru planșe desenate, din plastic, cu lungimea de circa 80 cm și diamterul de 10 cm.
Se va desena în creion, valorat cu umbre proprii și purtate pe un format de 50x70 cm, așezat orizontal.

105. Să se deseneze, în desen de observație, un vas ceramic cu toartă așezat în fața unei oglinzi pe un suport orizontal.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

106. Să se deseneze, în desen de observație, o pereche de ochelari de vedere așezată pe un suport orizontal.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, cu linii de construcție, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

fig. 109a

fig. 109b

107. Se prezintă imaginea unor obiecte reale în figura 109a, 109b, 109c.
Să se deseneze aceste imagini cu mâna liberă, valorate.
Să se deseneze două vederi ale obiectului, la o scară adecvată spațiului disponibil pe planșă și să se aprecieze dimensiunile figurându-se trei cote de gabarit (dimensiunile maxime principale în centimetri);
Să se conceapă o cutie din carton cu suprafețe plane astfel încât să impacheteze obiectul într-un volum cât mai mic. Să se reprezinte acestă cutie cu instrumente de desen tehnic:
închisă – într-o axonometrie;
deschisă – pe o suprafață plană.

108. Să se imaginee o compoziție cu următoarele obiecte din lut:
- un ulcior;
- o farfurie adâncă;
- o cană.

Obiectele nu vor avea decorații pictate. Fondul și suportul compoziției va fi o pânză albă așezata întâmplător.
Desenul va fi paginat pe o suprafață de 40x40 cm din suportul de hârtie de format 50x70 cm și se va realiza într-o perspectivă liberă. Se va desena în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, considerând sursa de lumină naturală din stânga sus.

109. Să se deseneze, desen de observație, o compoziție cu următoarele obiecte: un obiect din lemn, un obiect din

metal și unul din sticlă.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit 4B, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii și puratate, paginat vertical.

fig. 109c

110. Să se deseneze, în desen de observație, o compoziție cu trei obiecte din inox:
- polonic;
- fructieră;
- ibric;

Se va studia materialul și reprezentarea calităților acestuia și axele de compoziție astfel încât acestea să se așeze în formă triunghiulară. Desenul este realizat la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50/70 cm , în linie de construcție și valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

111. Desenați o compoziție cu obiectele fotografiate în fig. 37. desenul se va realiza în creion, la mâna liberă, valorat cu umbre proprii și purtate considerând sursă de lumina naturală din stânga sus.

112. Să se deseneze pe un format 50x70 cm, în creion cu linie de construcție și linie de contur, șase obiecte reprezentative din arta populară. Formatul se va împărții în șase casete egale pe orizontală, iar obiectele vor fi desenate în fiecare din aceste casete.

113. Să se deseneze, în desen de observaţie, o compoziţie cu trei obiecte din lemn:
- vas;
- lingură de lemn;
- scaun;
Se va studia materialul şi reprezentarea calităţilor acestuia (sticlă, lemn, metal) şi axele de compoziţie astfel încât acestea să se aşeze in formă triunghiulară. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50/70 cm, în linie de construcţie şi valorat cu umbre proprii şi purtate, paginat corespunzător.

114. Să se deseneze pe un format 50x70 cm, în creion, valorat şi texturat, cu umbre proprii şi purtate o compoziţie cu următoarele obiecte din arta populară.
-un scaun din lemn cu spătar;
-o lampă cu petrol;
-un ştergar alb;
-un vas ceramic înalt.

115. Să se deseneze în desen de observaţie o compoziţie cu următoarele obiecte:
- o veioză cu abat-jour (de dormitor) ;
- un ziar;
- o scrumieră cu o ţigară;
- o pereche de ochelari;
Obiectele vor fi aşezate pe un suport orizontal care nu va fi element în compoziţie, dar care are o suprafaţă lucioasă ce oglindeşte. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat, texturat şi paginat corespunzător.

116. Să se imagineze o coloană antică în proiecţie verticală, de înălţime 8m. Să se secţioneze acestă coloană cu plane perpendiculare pe planul V astfel încât să se obţină 5 bucăţi. Să se realizeze o compoziţie interesantă care să reprezinte cele 5 fragmente prăbuşite ca într-un proces de ruinare.

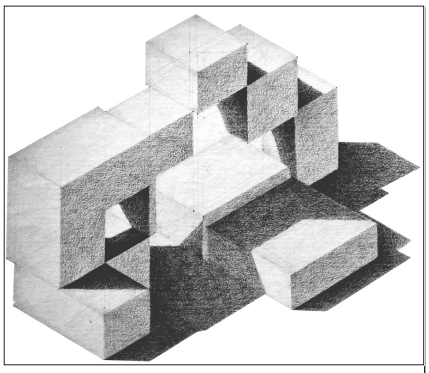
Se va desena în axonometrie izometrică, valorat cu umbre proprii şi purtate. Dimensiunile se vor adecva cerinţelor de paginare, favorabile compoziţiei. Se va preciza scara desenului axonometric. Scara 1:20.

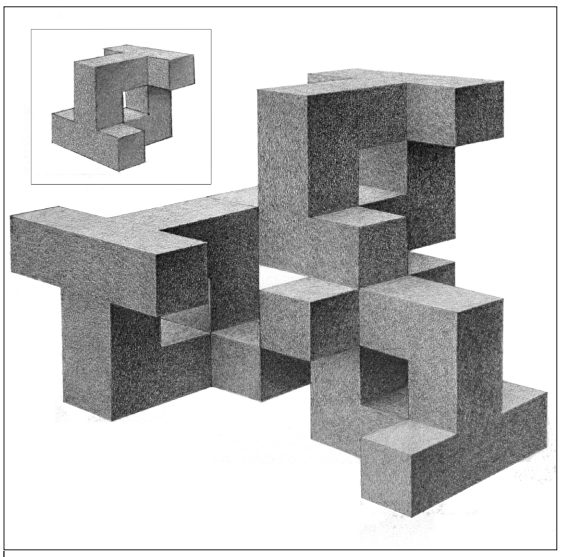
117. Să se deseneze o compoziție cu:
- un fier de călcat;
- un pahar de sticlă;
- scrumieră;
- un material textil;
Acestea vor fi așezate pe un suport orizontal. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, în linie de construcție, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat orizontal.

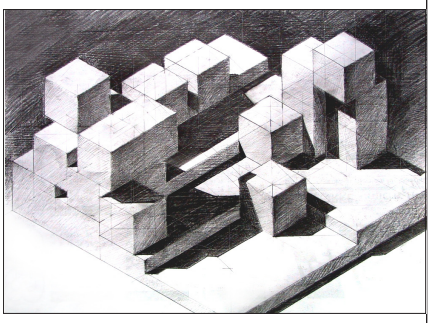
118. Folosind următoarele obiecte: un scaun din lemn stratificat cu structură metalică, un tetraedru regulat, un cilindru circular drept din carton alb și doi recipienți din sticlă, să se realizeze păstrând proporțiile și caracterisitcile materialelor acestora o compoziție în tehnica desenului liber imaginat. Poziția obiectelor va fi la alegere, pe formatul de hârtie de desen de 50x70 cm pe verticală sau pe orizontală.
Desenul liber imaginat presupune:
- alcătuirea unei compoziții tridimensionale bine structurate, stabile, folosind axe și ierarhii volumetrice;
- construcția corectă geometic, folosind tehnica desenului la mâna liberă, cu linii de construcție ajutătoare;
- detalierea selectivă a obiectelor
- valorația în ipoteza existenței unei lumini care cade într-un mod favorabil pe ansamblu.

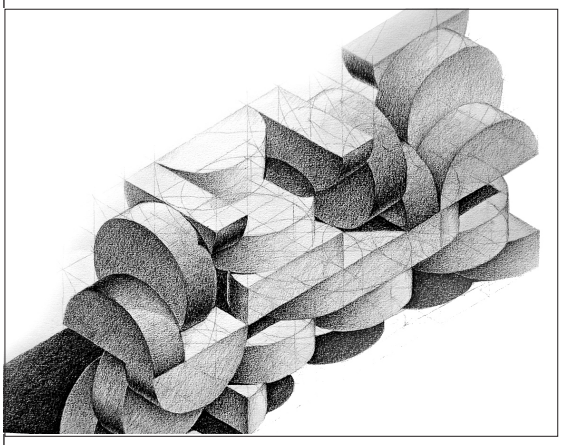
119. Să se deseneze, desen de observație, o compoziție cu următoarele obiecte:
- sticlă de 1 l;
- un borcan;
- farfurie;
Avestea fiind așezate pe un plan orizontal.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit 4B, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat vertical.

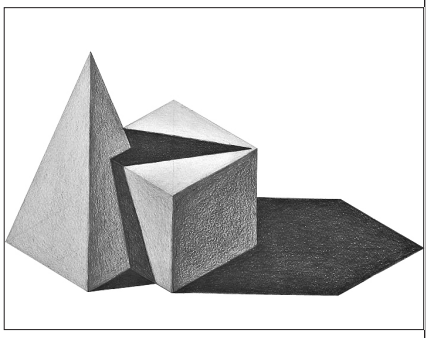
120. Să se deseneze în axonometrie izometrică, un set de două cești cu farfurioară si ceainic din ceramică. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat.

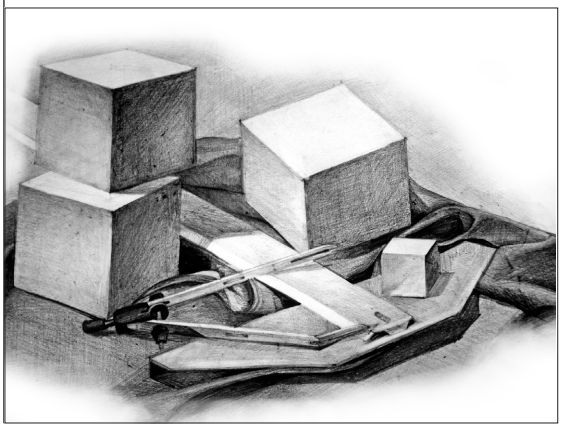


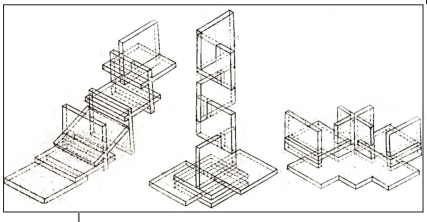


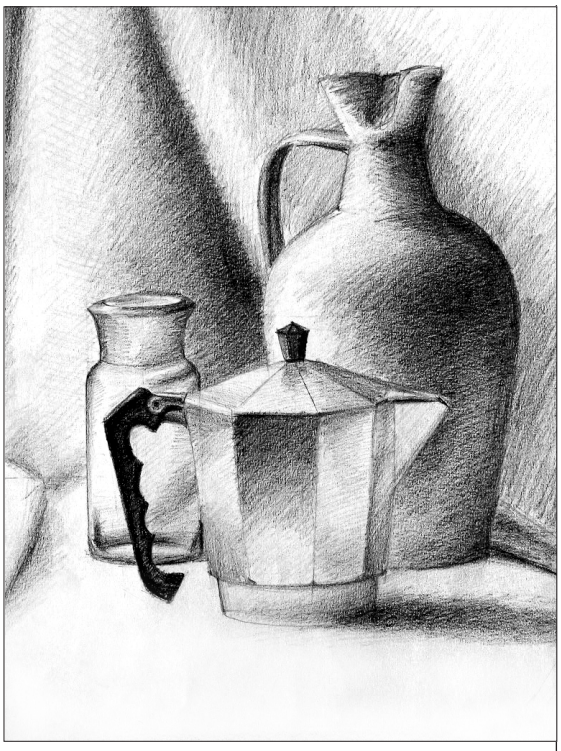


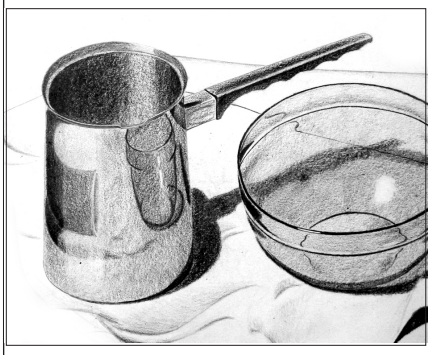


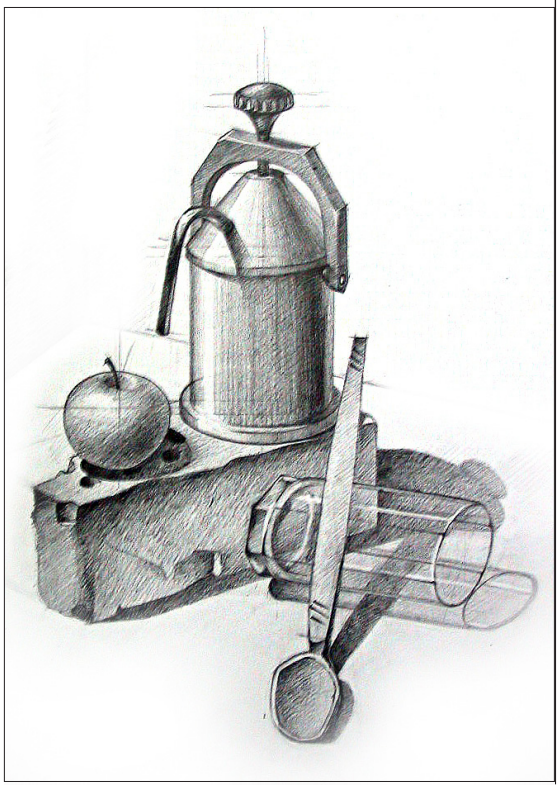


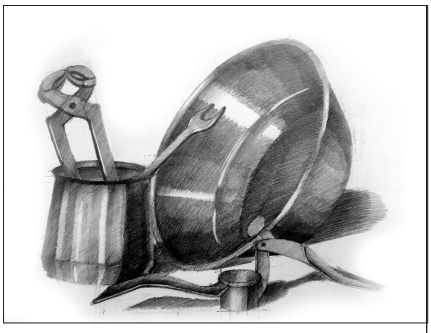


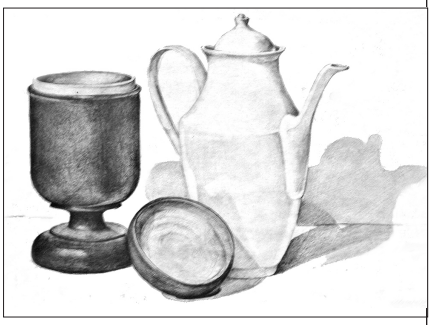


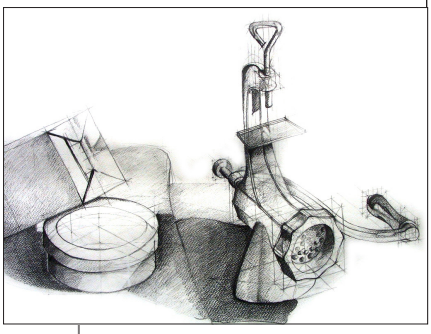


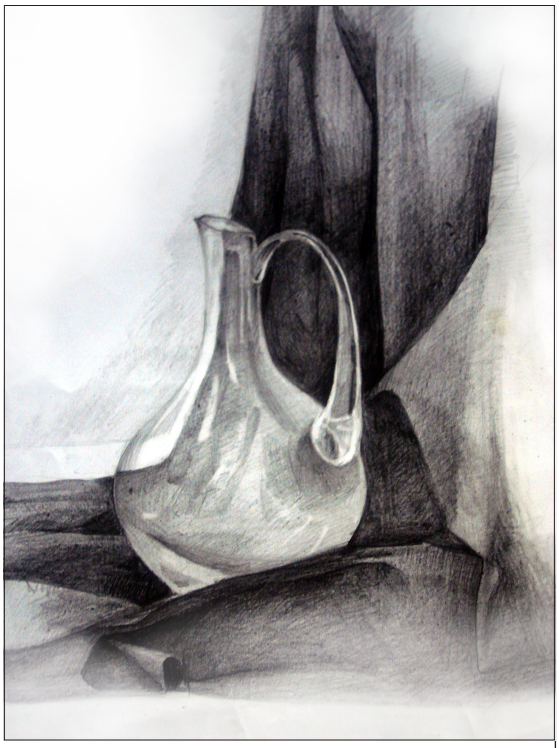


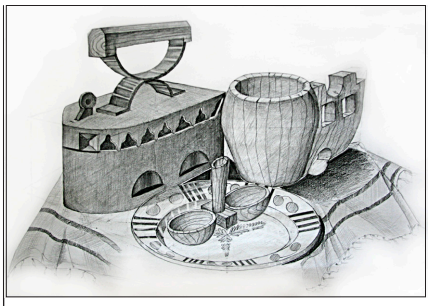


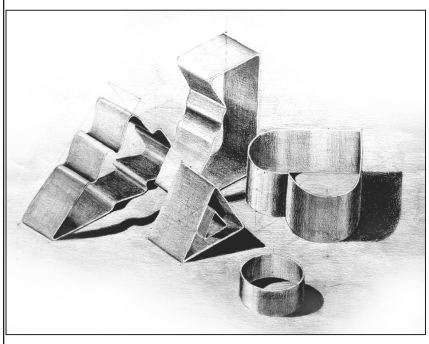


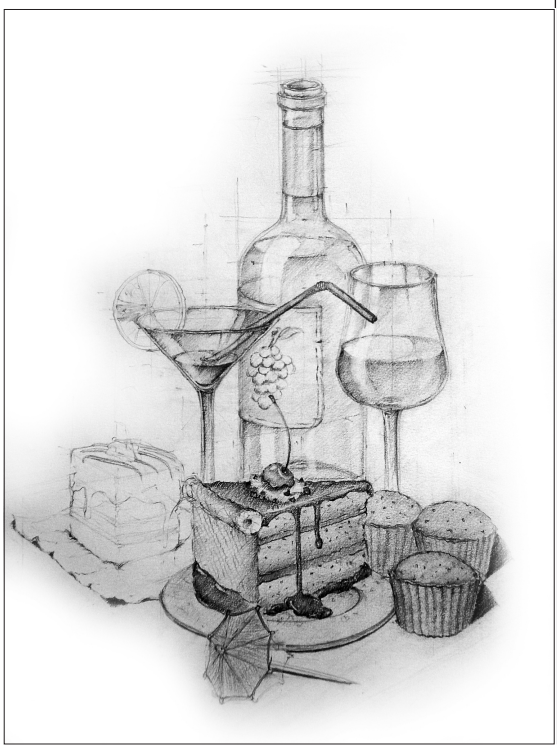


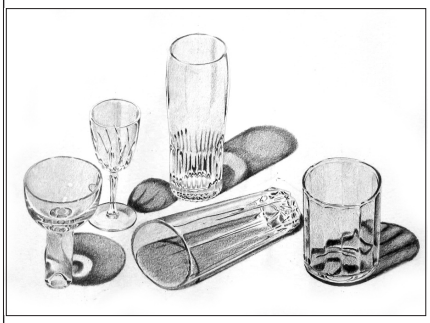


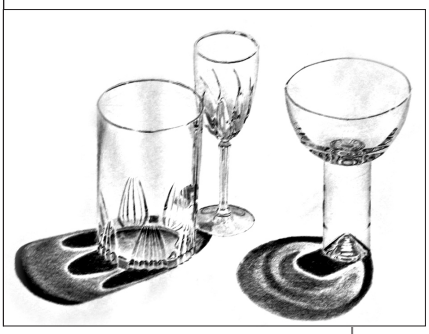


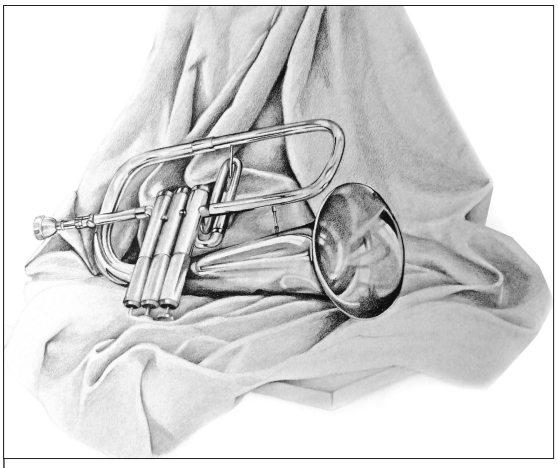


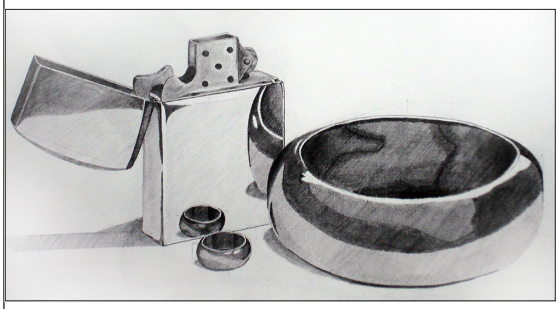


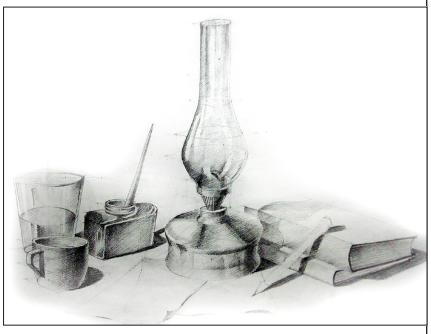


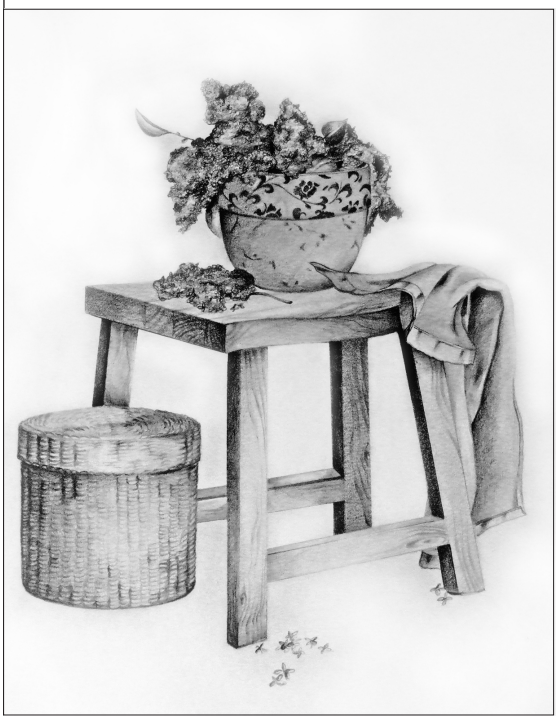


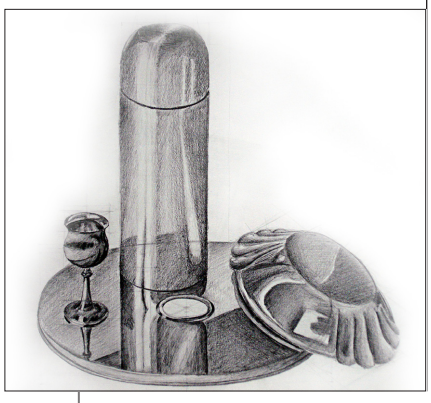


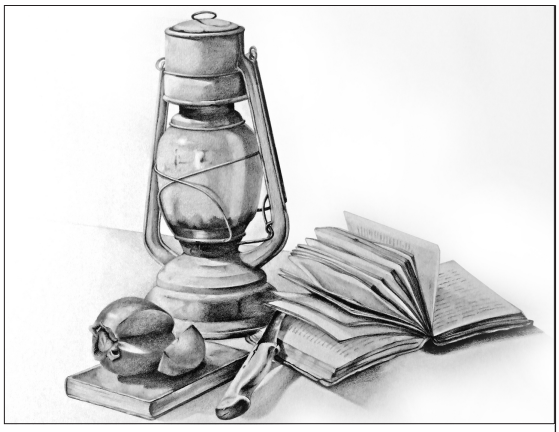


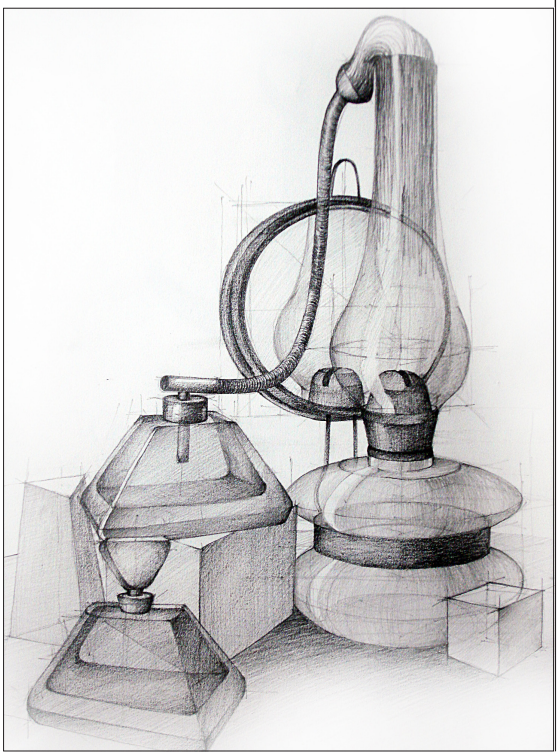


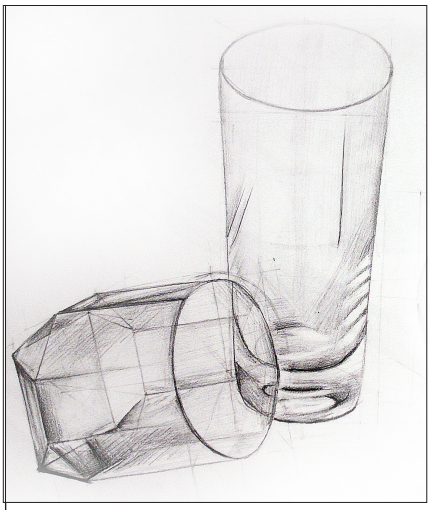


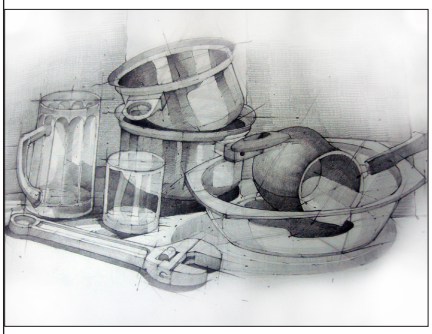


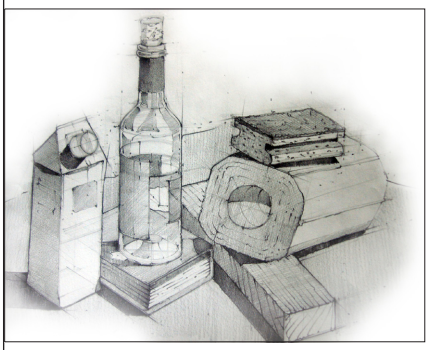


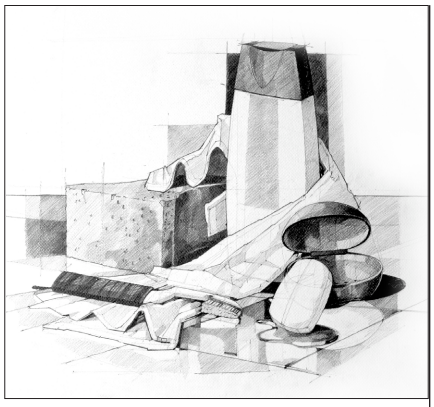


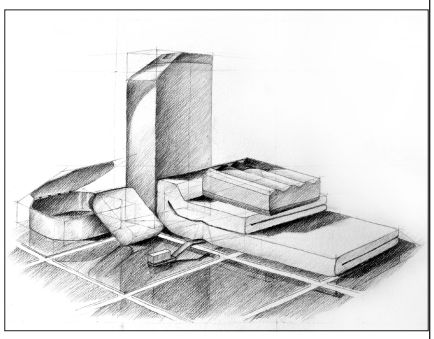


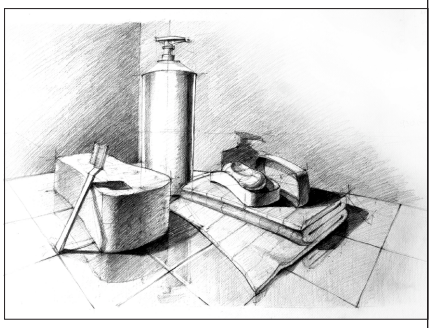


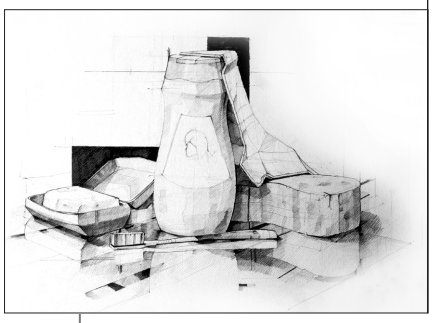


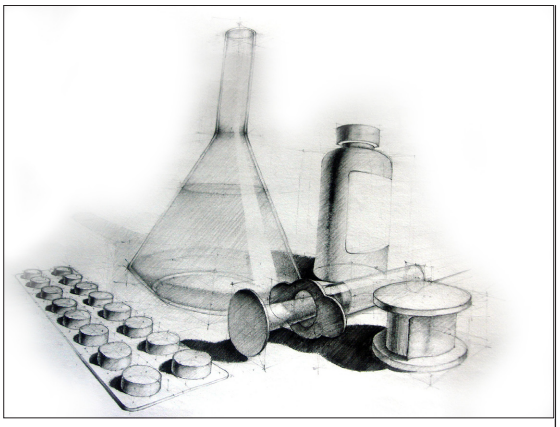


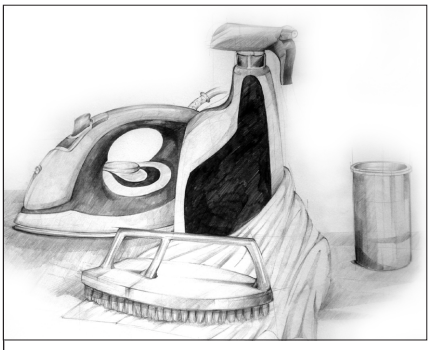


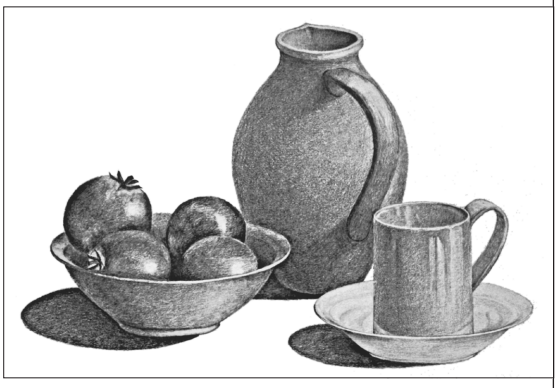


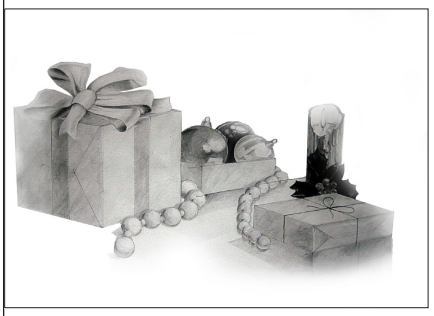


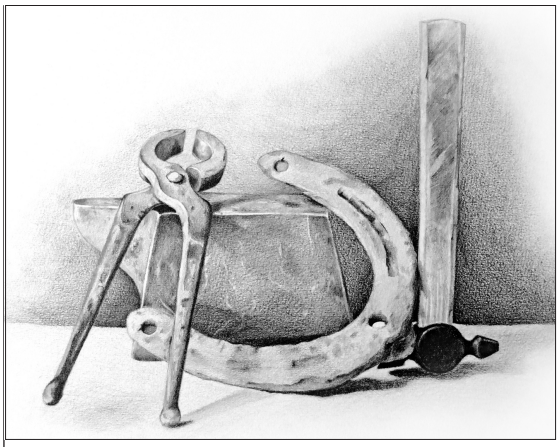


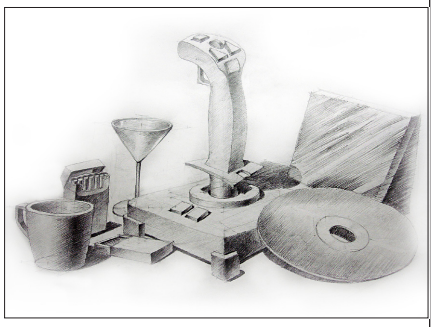


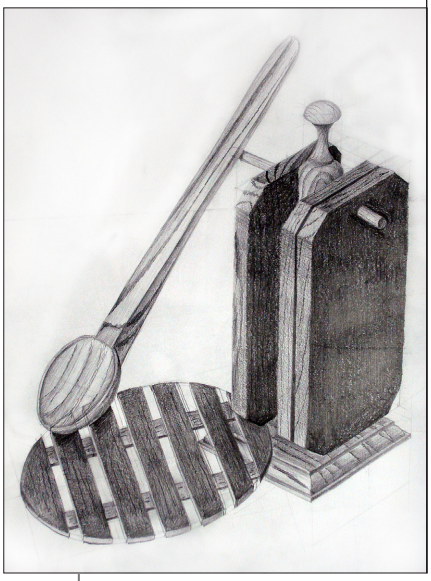


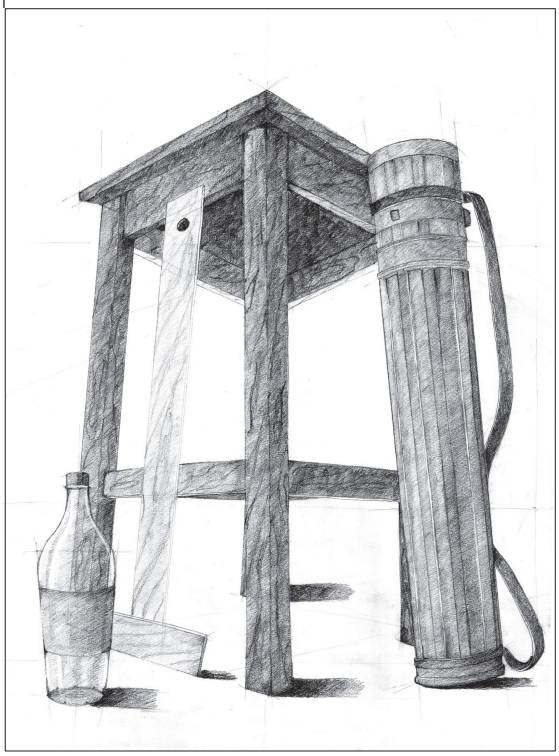


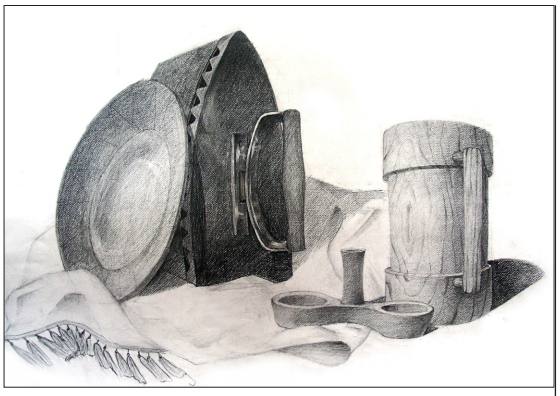


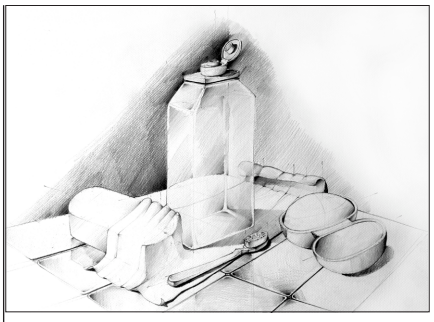


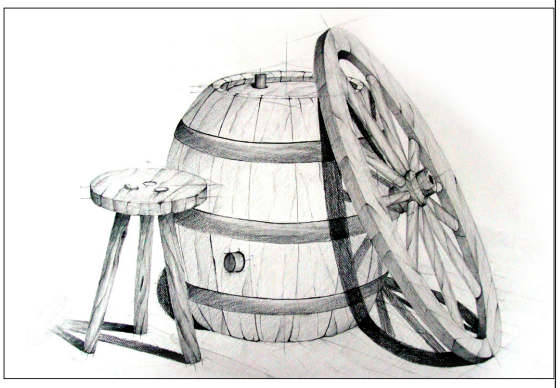


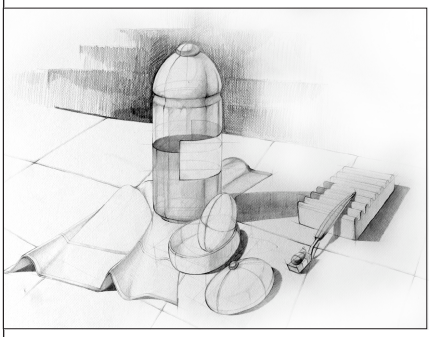


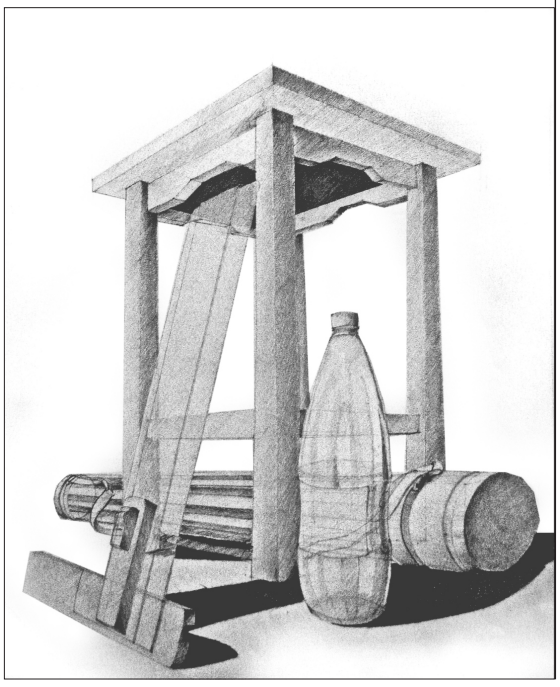


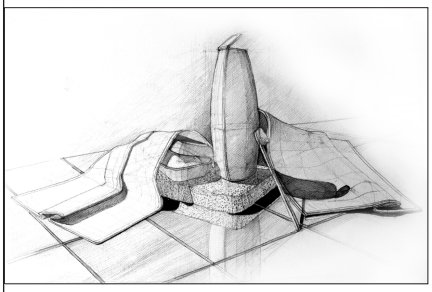


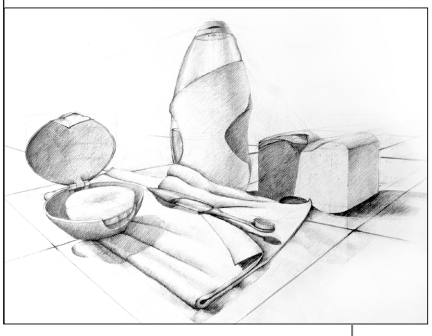


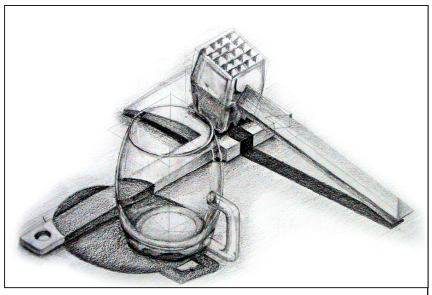


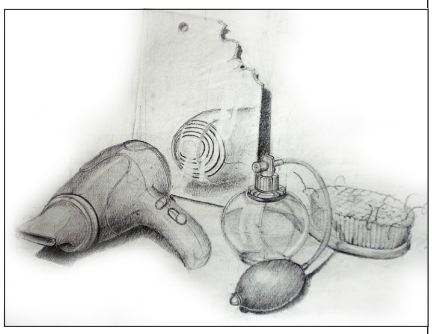


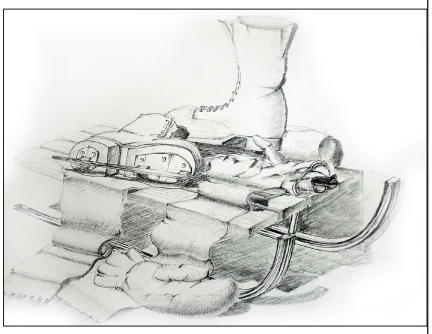


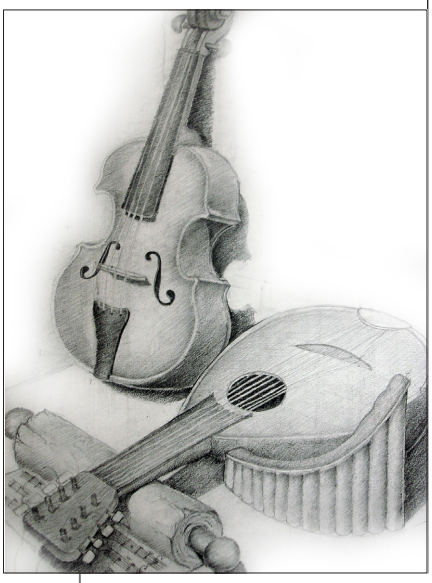


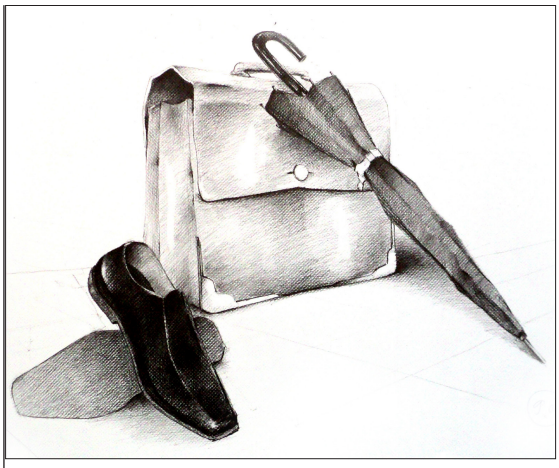


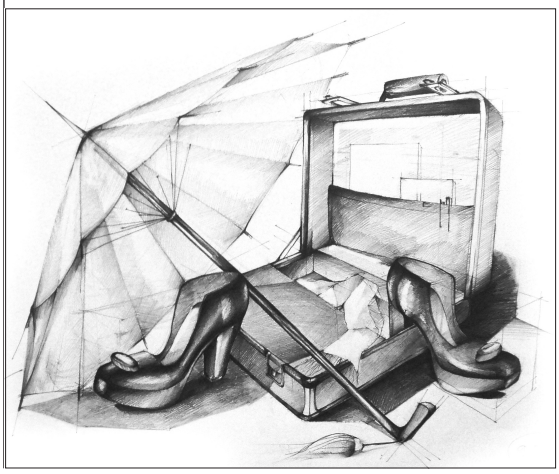


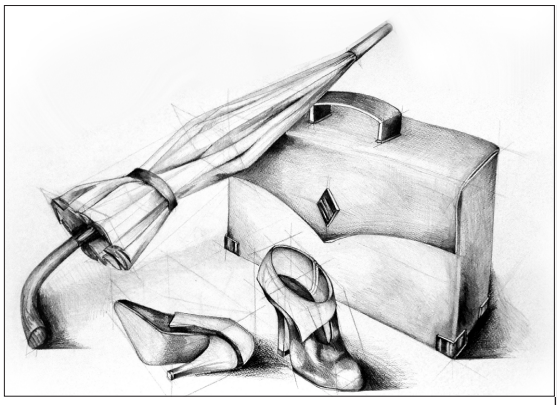


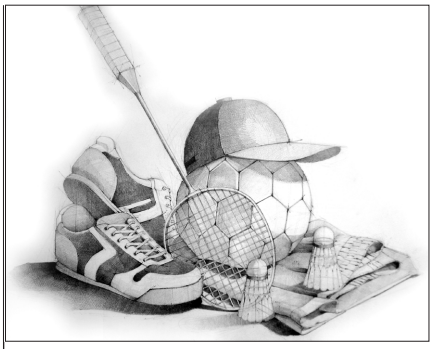


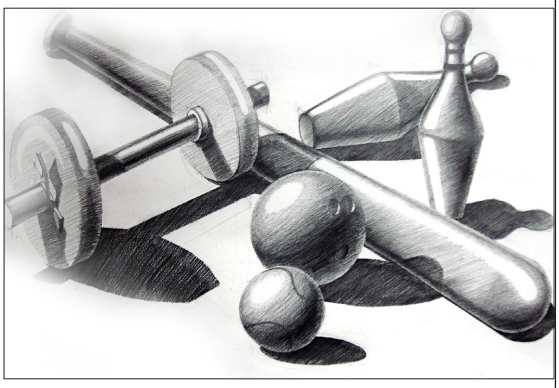


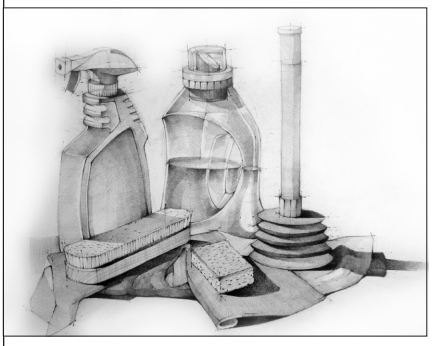


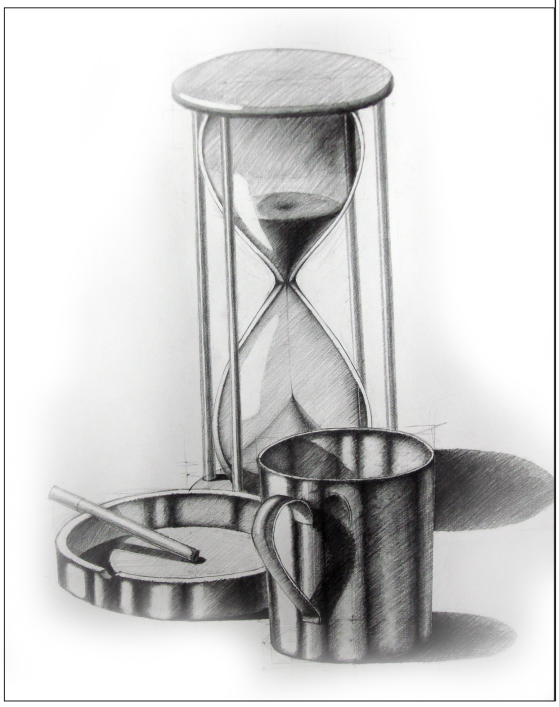


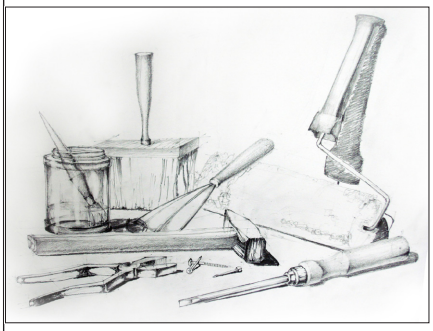


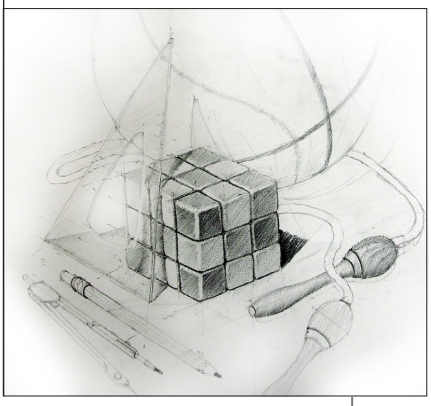


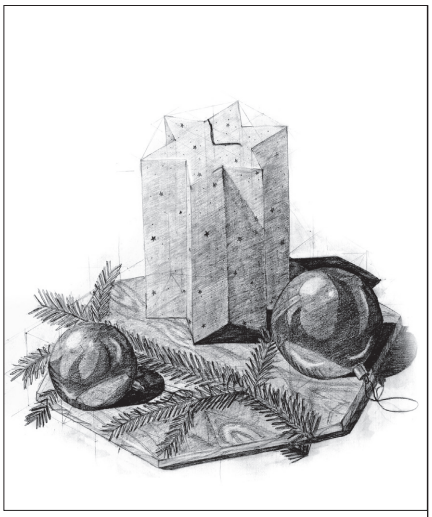


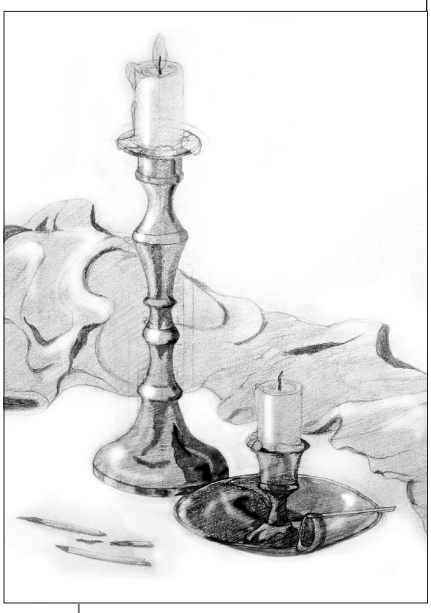


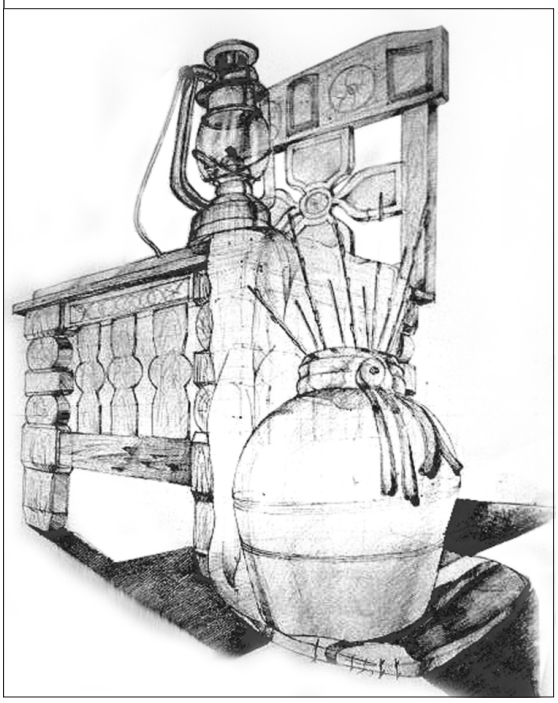


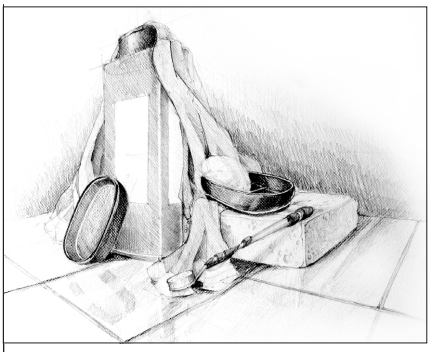


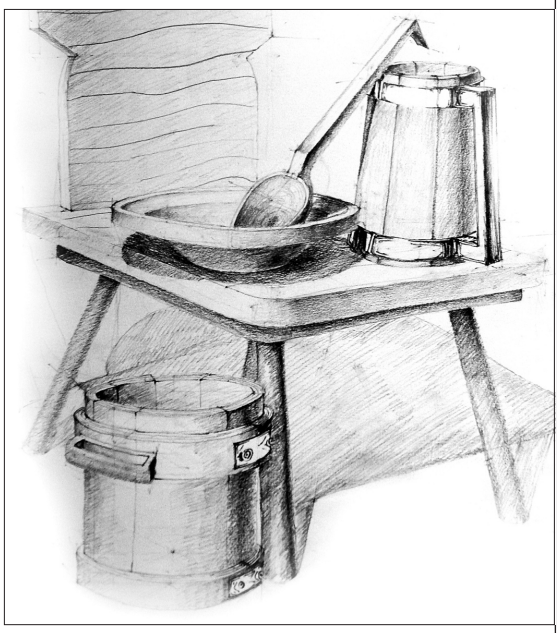


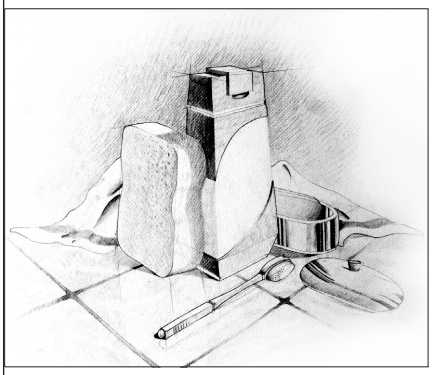


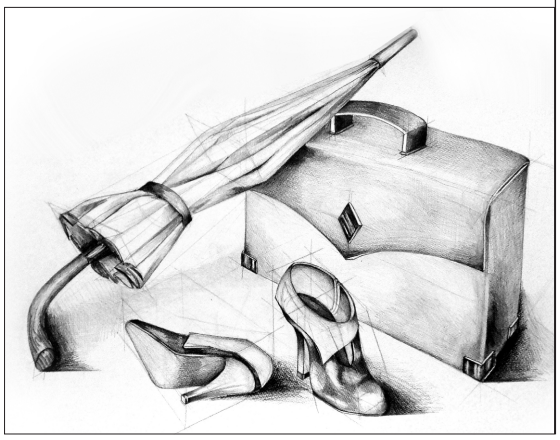


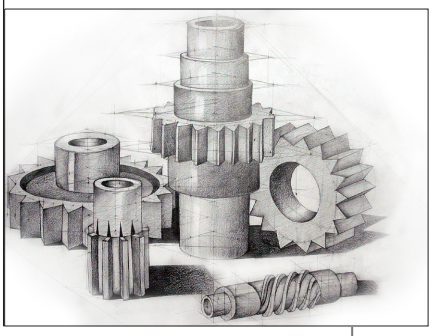


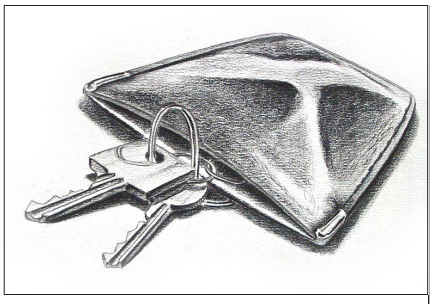


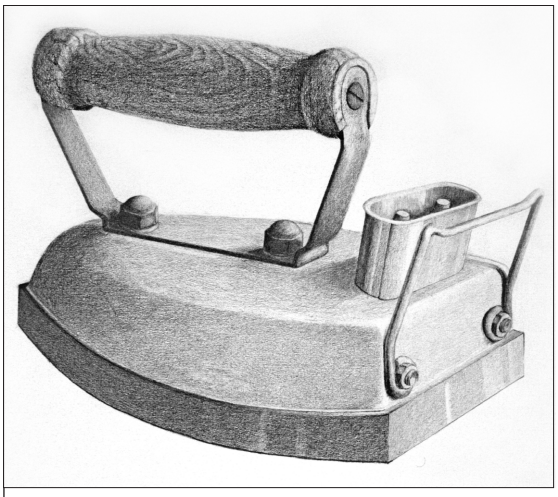


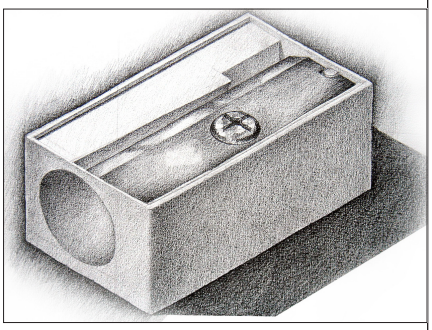


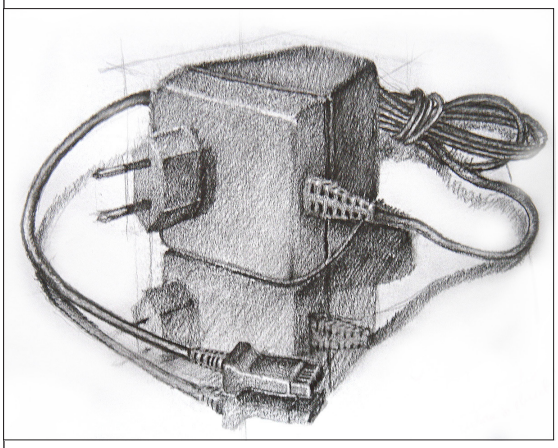


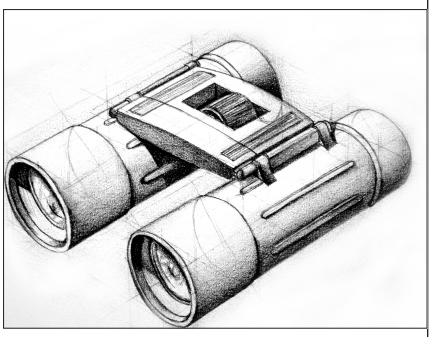


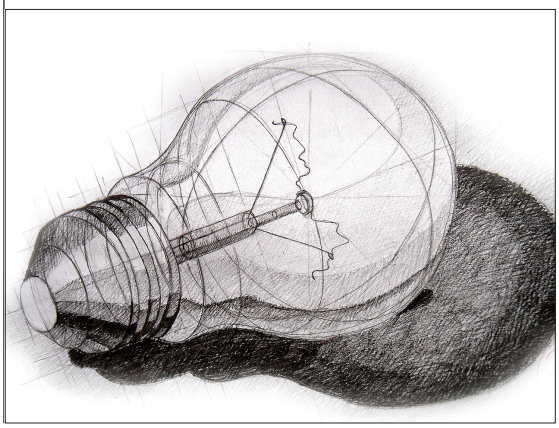


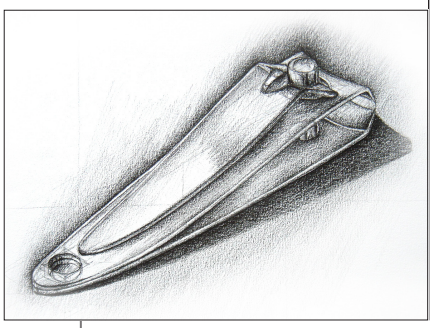


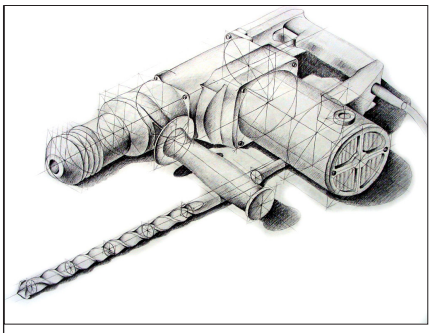


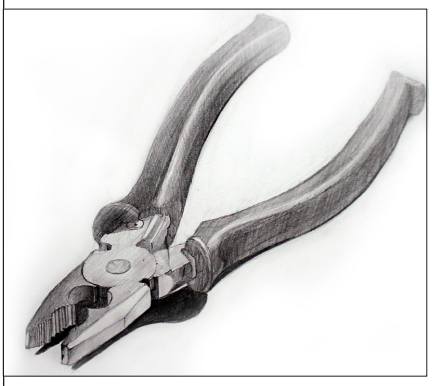


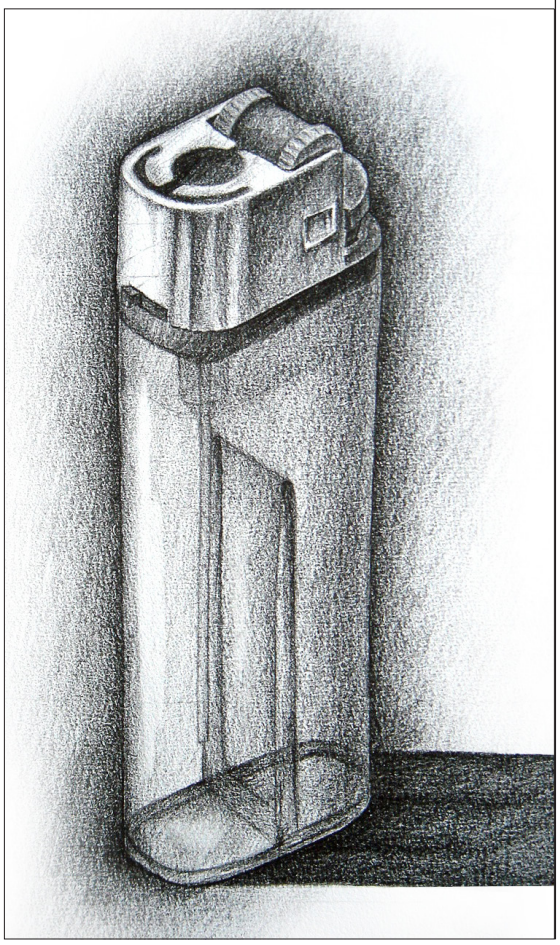


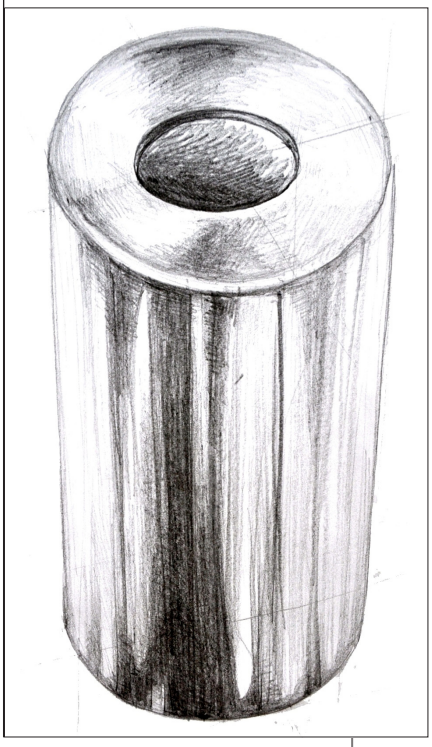


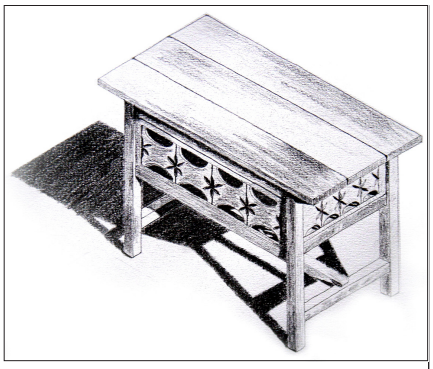


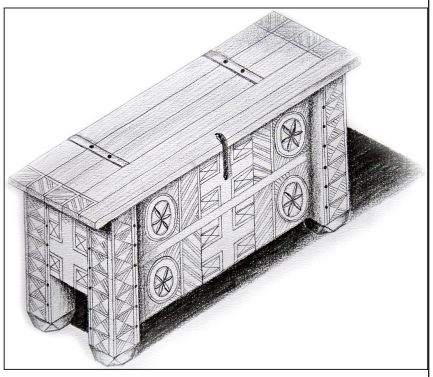


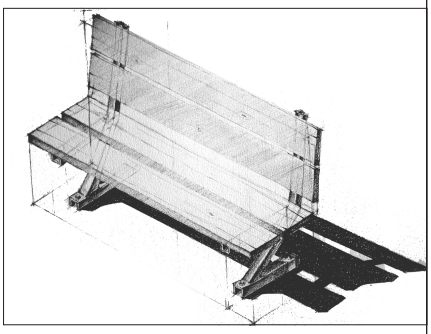


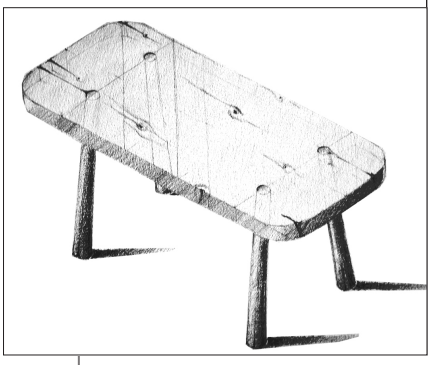


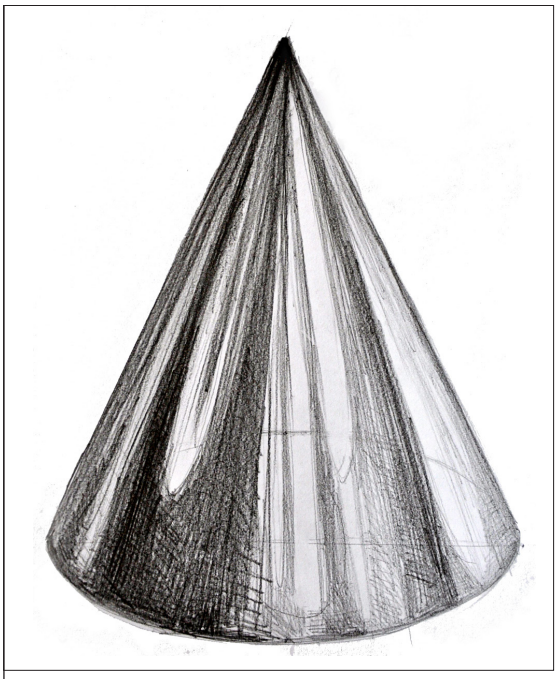


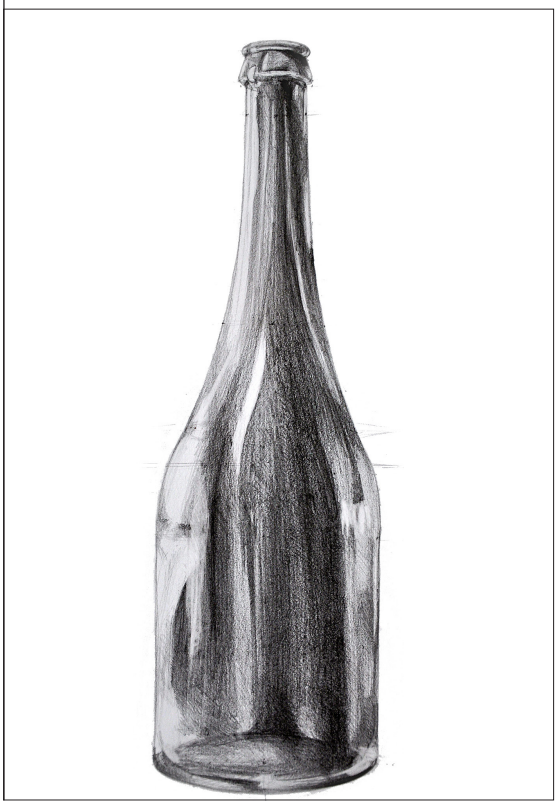




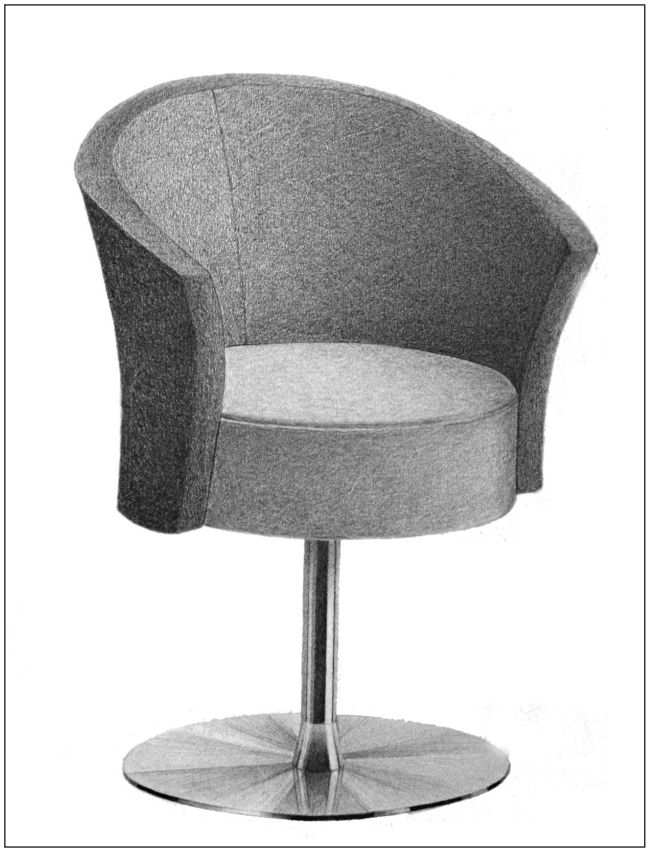


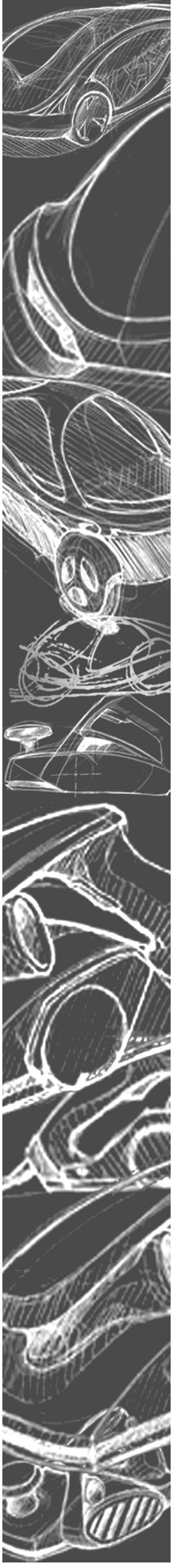






Creativitatea prin design





1. Realizați designul pornind de la volume geometrice simple următoarele tipuri de ambalaje cutii:
-cutie pentru sticlă de șampanie;
-cutie pentru bomboane;
-cutie pentru o bijuterie.
Se vor desena în axonometrie ortogonală izometrică în linie de construcție și valorate cu umbre proprii și purtate, în dreapta fiind detaliat modul de tăiere al cartonului și schema de asamblare (desfașurata volumului).

2. Să se realizeze un "studiu de design" pentru un ceas deșteptător. Se vor desena în axonometrie izometrică patru variante la scara 1:1, pe o coală albă de desen format 50/70 cm împarțită în patru părți. Fiecare casetă va avea un timbru de 7x7 cm ce va conține schița și proiecțiile orizontală și verticală a obiectului.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

3. Să se deseneze un scaun rotativ pentru birou cu brațe, văzut de jos în sus (poziția observatorului este șezând pe podea). Pe verso se vor desena cele trei proiecții ortogonale ale obiectului la scara 1:10 în linie de contur, cotate.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50/70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

4. Să se deseneze pe un format A3, paginat vertical, un fotoliu din camera de zi. Desenul se va face în creion grafit cu umbre proprii și purtate, texturat (redarea materialului din realitate).Tema presupune păstrarea proporțiilor obiectului desenat, prin micșorarea acestuia în desen .

5. Să se deseneze pe o coală albă de desen format 50x70, împărțit în două părți, așezată orizontal, două jucării din lemn și anume: o păpușă și o mașinuță. Jucăriile pot fi dintr-o singură bucată - sculptate sau cu articulații mobile din bucăți asamblate. Se va desena în creion negru, la mâna liberă, în următoarele piese :
- axonometrie izometrică sc 1:1 (valorată cu umbre proprii și purtate) ;
- triplă proiecție ortogonală sc 1:1 (în linie de contur).

6. Se dă o sferă plină cu rază de 7 cm. Să se decupeze și să se extragă din aceasta trei volume simple care vor fi apoi reașezate prin lipire și / sau intersectare cu volumul rămas din sferă. Compoziția rezultată va sugera o jucărie pentru copii și va fi desenată într-o axonometrie izometrică, valorată cu umbre proprii și purtate, direcția razelor de lumină fiind la alegere.

7. Să se imagineze, în axonometrie izometrică la scara 1:20, un ansamblu de obiecte de joacă pentru copii ce poate fi amplasat într-un parc, într-un loc special amenajat. Ansamblul va fi așezat pe o platformă de 6x6 m și va conține cel putin trei instalații de joacă și o bancă. Instalația va fi realizată din lemn de secțiune dreptunghiulară sau pătrată și va avea dimensiuni variabile în funcție de rolul structural pe care îl are în ansamblul.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat și paginat corespunzător.

8. Să se deseneze în desen de observație un scaun din lemn cu spătar. Poziția observatorului este șezând pe podea la o distanță de aproximativ 2m de obiect.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorate cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat vertical.
Timp efectiv de lucru: 4 ore.

9. Imaginați trei variante ale unei sticle de parfum, pornind de la volumul unei construcții reprezentative pentru țara din care provine parfumul, astfel:
-Franța;
-Italia;
-America.
Se va desena la mâna liberă pe formatul 50x70 cm, scara 1:1, în creion grafit, valorat, cu umbre proprii și purtate.

10. Pornind de la volume simple compuse să se imagineze trei obiecte de mobilier: două fotolii și o canapea de trei locuri. Cele trei obiecte vor fi așezate în poziție funcțională, pe o suprafață de 2,50x4m în plan. Se va desena în axonometrie izometrică sc 1:10 pe un format 50x70 valorat și texturat.
Desenați pe verso un fotoliu în cele trei proiecții ortogonale, cotat, în linie de construcție și linie de contur sc1:10.

11. Presupunând că aveți la dispoziție volume simple din lemn, similare celor dintr-un joc de copii (cuburi, prisme, conuri, arce, etc.), desenați într-o perspectivă liberă o compoziție valorată care să sugereze un castel din povești situat într-un orășel al copiilor.

12. Să se deseneze în axonometrie izometrică un scaun din lemn cu spătar, sc1:10. Lemnul folosit va fi de secțiune dreptunghiulară. Se va desena la mâna liberă în linie de construcție și linie de contur. Se vor desena pe verso cele trei proiecții ortogonale ale obiectului la scara1:10.

13. Să se imagineze, pornind de la volume simple cunoscute, 4 variante de « design » pentru o ceașcă de cafea cu farfurioară.
Desenul se va face în creion la mâna liberă și se va contura linia de construcție și valoraţia umbrelor propuse (și purtate). Obiectele vor fi din ceramică albă nesmalţuită, iar fondul va fi valorat închis în contrast cu obiectele desenate

14. Să se imagineze în desen, pe o coală albă de desen format 50x70 așezat vertical, împarţită în trei părţi în jumatatea superioară, trei variante ale unor obiecte de mobilier urban pentru un parc urban. Obiectele vor fi desenate în axonometrie izometrică la o scară convenabilă, la mâna liberă cu creion negru, în linie de contur. În partea de jos a formatului să se deseneze în perspectivă la nivelul ochiului, la mâna liberă, o zonă din parc amenajată cu ansamblul celor trei obiecte desenate mai sus.

15. Să se deseneze în axonometrie izometrică, pornind de la o piramidă virtuală:
un obiect de mobilier;
un obiect de uz casnic;
un obiect de mobilier urban;
Se pot utiliza mai multe volume, dar piramida va rămâne de bază. Desenele se vor realiza separat, nu într-o singură compoziție.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat orizontal.
Timp efectiv de lucru: 3 ore.

16. Să se imagineze un leagăn pentru copii (balansoar) cu structură din lemn și acoperit cu pânză, ce urmează să fie amplasat într-un parc. Balansoarul va fi realizat din lemn rotund și va avea trei locuri.
- Să se deseneze în axonometrie izometrică, valorat cu umbre proprii și purtate , paginat corespunzător pe un format A3 (timp de lucru: 3 ore).
- Să se deseneze cele trei proiecții cotate în linie de contur, paginat corespunzător pe un format 50/70 cm

17. Să se deseneze în axonometrie izometrică, un set de două cești cu farfurioară si ceainic din ceramică.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

18. Să se deseneze în axonometrie izometriă la la scara 1:10 sau 1:25 (în funcție de mărimea obiectului), trei piese de mobilier specifice camerei unui student la arhitectură. Pe verso se va desena schema în plan a camerei la scara 1:25, cotată și mobilată funcțional cu piesele de mobilier alese.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, în linie de contur, pe o coală albă de desen format A3, paginat orizontal. Una din piese va fi valorată cu umbre proprii și purtate.

19. Să se deseneze în axonometrie izometrică câteva variante ale unui fotoliu, pornind de la volume simple cunoscute, pe care să le intersectați și/sau alăturați.

Obiectul de mobilier va conține toate elementele componente din realitate: spătar, șezut, brațe, soclu (picioare).
Una din variante va fi cotată și desenată pe verso în cele trei proiecții ortogonale (V, W, H), scara desenelor 1:10 – 2 variante.
Se va desena la mâna liberă în creion cu linie de construcție și linie de contur.
Precizare: un desen va fi valorat cu umbre proprii și purtate, materialul (textura) obiectului fiind stofă simplă deschisă la culoare.

20. Prin compunerea unor volume simple cunoscute, să se sugereze intrarea într-un parc de distracţii amenajat pentru copii. Aceasta intrare va fi interesantă, atrăgătoare şi va indica destinaţia spaţiului pe care îl oferă. Compoziţia va conţine poarta de acces, o cabină pentru vânzarea biletelor şi o porţiune din gardul ce desparte zona străzii de parc. Toate acestea se vor desfăşura pe o lungime în planul orizontal de 5m. Se va desena în partea de sus a paginii proiecţia frontală a compoziţiei – 1m = 5cm şi în partea de jos, axonometria izometrică a compoziţiei, 1m = 5cm, valorat cu umbre proprii şi purtate ce vor pune in valoare compoziţia. (4 ore)

21.Să se deseneze în axonometrie izometrică la scara 1:10 o compoziţie de mobilier alcătuită dintr-o măsuţă, un taburet şi o oglindă.
Se va desena la mâna liberă, valorat cu umbre proprii şi purtate, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

22. Să se imagineze trei obiecte reale ce pot avea proiecţia verticală înscrisă într-un pătrat de 10x10 cm. Se va desena pe o coală albă de desen, format 50x70, în creion negru, cu mâna liberă, folosind un sistem de reprezentare tridimensional la alegere (axonometrie izometrică sau perspectivă la puncte de fugă). Desenele se vor valora cu umbre proprii şi purtate, considerând sursa de lumină naturală din stânga sus. Se va figura cu o linie subţire cubul de înscriere al obiectelor.

23. Aveţi la dispoziţie următoarele volume geometrice din lemn masiv şlefuit:
- un cilindru circular drept cu diametrul cercului de baza de dimensiunea **a** şi generotoarea de **3a**;
- o sferă cu diametrul egal cu **a**;
- un paralelipiped dreptunghic cu baza un dreptunghi cu laturile **a** şi **a√2** şi înălţimea de **3a**;
- o prismă triunghiulară dreaptă cu baza un triunghi echilateral cu latura de a şi înălţimea de 3a.
Din aceste volume, prin tăierea cu un fierăstrău (se pot realiza doar tăieturi plane) şi folosind obligatoriu toate piesele rezultate, deci tot materialul iniţial, făcând

oricâte tăieturi, se va realiza o jucărie pentru copii de vârstă mică. Această jucărie va folosi piesele care pot fi atașate prin adezivi, cuie, șuruburi, arcuri sau alte îmbinări mecanice discrete care să permită rotirea, articularea sau alte mișcări dacă e necesar. Jucăria poate fi un personaj antropo sau zoomorf, un vehicul, un mecanism, o construcție sau aliceva care să aibă o imagine clară, atrăgătoare, inteligibilă pentru vârsta țintă.
Desenul va fi realizal într-un sistem de reprezentare 3D, valorat, sugerând, texturile materialului, lumina și umbrele.
Jucăria se va desena alegând corespunzător dimensiuneo a, aslfel încât paginarea să fie optimă pe un formal A2 (circa 50x70 cm), orizontal .

24. Să se deseneze în perspectivă la două puncte de fugă, din poziția stând în picioare, următoarele elemente:
- o chiuvetă;
- un WC;
- un pat dublu dintr-o cameră de hotel;
- o noptieră dintr-o cameră de hotel;
- un fotoliu dintr-o cameră de hotel.

Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

25. Schițați trei piese de mobilier din camera dumneavoastră, la scara 1:20 (într-o axonometrie oarecare).

26. Să se deseneze un fotoliu în perspectivă la două puncte de fugă, perceput de observator din urmatoarele poziții:
- de la nivelul ochiului;
- de la nivelul solului;
- de la o înalțime de 3m;

de la nivelul ochiului, cu punctul de observație centrat pe latura orizontală a șezutului.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

27. Se propune proiectarea unei cutii de ambalaj pentru o ceaşcă de ceai cu farfurioară, unicat. Materialul din care se va confecţiona ambalajul va fi o foaie semirigidă, transparentă, de consistenţă asemănătoare cu cea a cartonului, care poate fi decupată şi pliată în diverse forme. Asamblarea ambalajului se va realiza numai prin îmbinarea aripilor suplimentare şi a fantelor care se vor prevedea în acest scop, astfel încât sa nu fie necesară folosirea adezivilor sau a altor elemente de prindere (capse, agrafe, etc.).
Să se deseneze în creion următoarele:
desfăşurata ambalajului (forma plană pe care o are acesta înainte de asamblare prin pliere), la scara 1:1 (mărime naturală), cotată în milimetri;
perspectiva axonometrică a obiectelor ambalate, vizibile prin transparenţă, valorată şi texturată la scara 1:1;
două schiţe axonometrice explicative a unor etape succesive de realizare a ambalajului prin pliere, la o scara convenabilă.
Notă: Amplasarea pieselor în pagină se va face astfel încât să se ofere o cât mai buna întelegere a imaginilor prezentate. Se vor aprecia compoziţiile care confera unitate plastica şi calitate grafică ansamblului de desene.

28. Să se deseneze în axonometrie izometrică un ansamblu de mobiler urban dintr-un parc, care va conţine: o bancă în formă de L, un corp de iluminat şi o jardinieră. Ansamblul va fi aşezat pe o platformă de 4x4m dalată cu dale pătrate de 0.5 m.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii şi purtate, paginat corespunzător.

29. Să se deseneze planul, o secţiune şi axonometria izometrică la scara 1:25 a unei jucării-instalaţie din plastic ce face parte din amenajarea unui parc de distracţii pentru copii. Jucăria trebuie să conţină o sferă cu D= 4m.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii şi purtate, paginat corespunzător.
Timp efectiv de lucru: 4 ore pentru plan şi secţiune şi 4 ore pentru axonometrie.

30. Să se deseneze pe câte un format A3 paginat vertical câte un desen care imaginează o jucărie din lemn pentru copii, respectiv o păpuşă şi o maimuţă. Jucăriile vor avea articulaţii vizibile, îmbinate (eventual mobile). Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat, cu umbre proprii şi purtate.

31. Să se deseneze în axonometrie izometrică la scara 1:10 o comodă cu trei sertare.
Se va desena la mâna liberă, valorat cu umbre proprii și purtate, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

32. Sub un arbore secular dintr-o grădină publică se dorește amenajarea unui loc de odihnă pentru 6 – 10 persoane.
33. Desenați o propunere pentru această amenajare, reprezentată într-o singură imagine care să se încadreze într-un dreptunghi de 25 x20 cm. Tehnica de reprezentare este la alegerea candidaților.

34. Să se deseneze o masă cu patru scaune, din lemn, inspirate din arhitectura populară.
Se va desena în axonometrie izometrică, în creion grafit, pe un format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat orizontal. Pe verso se vor desena în proiecție ortogonală masa și un scaun cotat, în linie de contur.

35. Să se deseneze pe un format A3, în axonometrie ortogonală izometrică, trei variante ale unei jucării din lemn realizată prin îmbinarea unor elemente prismatice plate de lungime variabilă si a unei sfere (bile) din lemn. Fiecare din desene va fi realizat în linie de costrucție și linie de contur.

36. Să se deseneze în axonometrie izometrică, șase variante de scaun pentru masa din living room. Variantele vor fi diferite prin forma si materialul folosit (lemn, metal, plastic, stofă etc.).
Se va desena la mâna liberă, în linie de constructie și linie de contur, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, paginat vertical, împarțit în șase părți.

37. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică pe câte un format A3 în linie deconstrucție și linie de contur, trei variante pentru un ceainic din porțelan alb, astfel:
-o variantă geometrizată-modern;
-o variantă clasic-ornamentat;
-o variantă natural-organic.

38. Se consideră un plan orizontal ca fiind suprafața unui volum material infinit, delimitat la partea superioară de acesta. Din volumul astfel definit se vor putea decupa și extrage diverse corpuri geometrice în număr, dimensiuni și forme la alegere. Folosind în continuare atât toate golurile rezultate în urma decupării cât și toate piesele astfel obținute se va ilustra în axonometrie izometrică un ansamblu care să sugereze un loc de odihnă lângă o fântână decorativă care s-ar putea găsi într-o grădină publică.
Întreaga imagine se va încadra într-un paralelipiped maxim, cu baza un pătrat de 20 x 20 cm și înălțimea de 10 cm, dispus în axonometrie.
Formatul hârtiei este de 50 x 70 cm, paginat orizontal. Se redactează în creion negru.

39. Să se deseneze pe un format A3 împărțit în patru părți, următoarele obiecte de mobilier urban:
o bancă din parc ;
un coș de gunoi;
un corp de iluminat pentru circulația pietonală.
Fiecare desen în linie de construcție și linie de contur. Unul dintre acestea, la alegere, se va valora cu umbre proprii și purtate.

40. Să se deseneze un fotoliu în perspectivă la două puncte de fugă cu ajutorul punctelor de măsură, la nivelul ochiului. Desenul va fi realizat în linie de costrucție și linie de contur, pe un format A3, paginat orizontal.

41. Să se deseneze în axonometrie izometrică o jucărie mobilă din: lemn, plastic și apoi una din material textil. Obiectele vor trebui să aibă o lungime (sau o înalțime) de 30cm în realitate și să fie reprezentate individual.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

42. Aprecierea lucrărilor va lua în considerare corectitudinea reprezentării tridimensionale a volumelor, calitatea plastică a compozițiilor, capacitatea de sugestie a cerințelor temei, tehnica reprezentării.

43. Să se deseneze în axonometrie izometrică la scara 1:10 un scaun din lemn pentru
bucătărie;.
Terasă;
masa din sufragerie;
Lemnul folosit va fi de secțiune dreptunghiulară.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător. Pe verso se vor desena cele trei proiecții ortogonale ale obiectului la scara 1:10.

44. Se dă o platformă de 5/5m într-o zonă dintr-un parc urban. Să se amenajeze această zonă ca loc de joacă pentru copii cu obiecte care vor fi construite din lemn rotund (piese cu d=15cm și l=2,5m) prin îmbinări specifice acestui material, sisteme de prindere și secționarea în diverse moduri a elementelor. Vor fi așezate funcțional în acest perimetru cel puțin 3 obiecte de joacă.
Desenul va fi prezentat pe un format de 50x70cm, în axonometrie izometrică, valorat, la o scară pentru care 1m = 4cm în desen.

45. Să se deseneze în axonometrie izometrică la scara 1:10 un dulap cu patru uși.
Se va desena la mâna liberă, valorat cu umbre proprii și purtate, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

46. Aprecierea lucrărilor va ține cont de corectitudinea reprezentării la scară în axonometrie, funcționalitatea obiectelor propuse, calitatea compoziției spațiale, expresia grafică.

47. Să se deseneze în axonometrie izometrică patru variante de design pentru o sticluță de parfum, la scara 1:1.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3 împarțită în patru, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat orizontal.

48. Să se imagineze o păpușă de jucărie, din sfere din lemn de diverse diametre îmbinate între ele prin intersectare, folosind un cadru metalic pe care se vor înșira sferele sau folosind articulații mobile de asemenea sferice.
Se va desena pe o coală de desen albă, format A3, în creion negru, la mâna liberă, în axonometrie izometrică sc 1:1, valorat cu umbre proprii și purtate. Păpușa va fi desenată în poziție șezândă.

49. Pe un format 50x70 cm așezat orizontal împărțiți în 6 casete identice dreptunghiulare, se vor desena urmatorele:
- un obiect care paote fi așezat pe o masă ;
- o piesă de mobilier ;
- un spațiu interior într-o locuință ;
- o construcție ;
- o stradă urbană ;
- o piață publică ;

Se vor desena crochiuri în creion, în sisteme de reprezentare tridimensionale la algere astfel încât imaginile să fie cât mai sugestive.

50. Să se deseneze pe un format A3, trei variante de scaune ce reprezintă:
un stil popular;
un stil clasic (istoric);
stil modern (contemporan).
Toate cele trei desene se vor desena la aceeași scară, în linie de construcție și linie de contur, la mâna liberă.
Precizare: Se vor consulta cărti și reviste de specialitate.

51. Să se imagineze, pornind de la volume simple cunoscute, 4 variante de « design » pentru o ceașcă de cafea cu farfurioară.
Desenul se va face în creion la mâna liberă și se va contura linia de construcție și valoratia umbrelor propuse (și purtate).
-obiectele vor fi din ceramică albă nesmalțuită
-fondul va fi valorat închis în contrast cu obiectele desenate

52. Să se imagineze în desen, pe câte o coală albă de desen, format A4, următoarele obiecte de mobilier urban:
- un chioșc de ziare ;
- un corp de iluminat stradal;
- o jardinieră.
Desenele se vor face în axonometrie izometrică, se vor valora cu umbre proprii și purtate.

53. Să se deseneze pe câte un format A3 paginat vertical, în perspectivă la două puncte de fugă, un fotoliu, în următoarele variante:
-fotoliu modern;
-fotoliu stil clasic;
-scaun cu brațe, stil rustic.
Fiecare din desene va fi realizat în linie de costrucție și linie de contur.

54. Să se deseneze din imaginație pe un format A3 împărțit în două, un taburet din lemn și un scaun de bar din metal.
Se va desena în axonometrie izometrică valorat cu umbre proprii și purtate.

55. Să se deseneze în axonometrie izometrică, un set de două cești cu farfurioară și ceainic din:
metal;
sticlă transparentă;
plastic.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

56. Realizați pe un format 50x70 cm paginat orizontal, o compoziție cu cele trei ceainice, geometric/clasic/organic, de la problema precedentă, numarul 24, valorată și texturată cu umbre proprii și purtate.

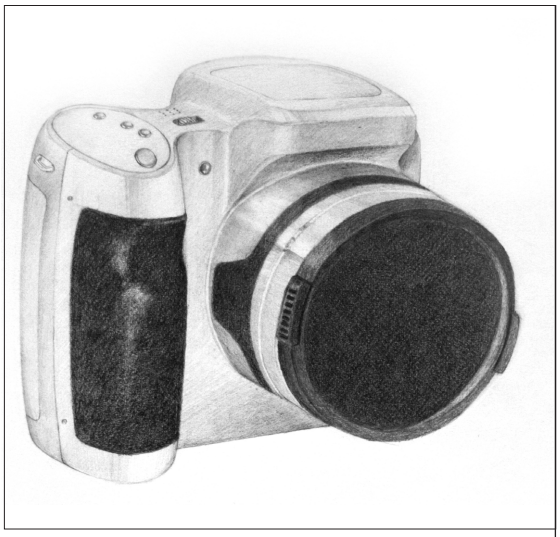
57. Să se deseneze în axonometrie izometrică la scara 1:10 un pat dublu cu două noptiere.
Se va desena la mâna liberă, valorat cu umbre proprii și purtate, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

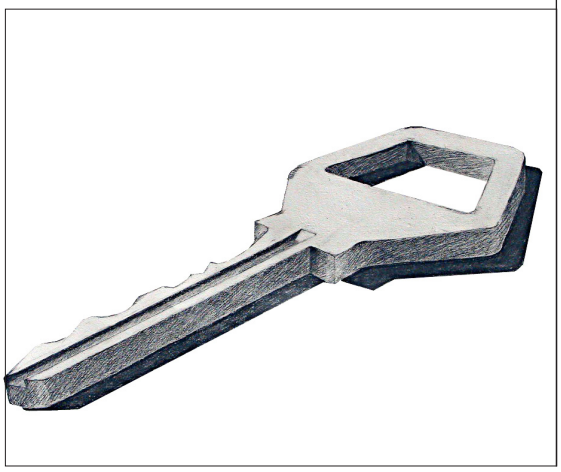
58. Să se imagineze în axonometrie izometrică patru obiecte din realitate, de formă sferică. Să se construiască fiecare obiect sferic pornind de la cubul în care acesta se înscrie.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător, valorat cu umbre proprii și purtate, până când imaginea obiectelor se apropie de cea reală.

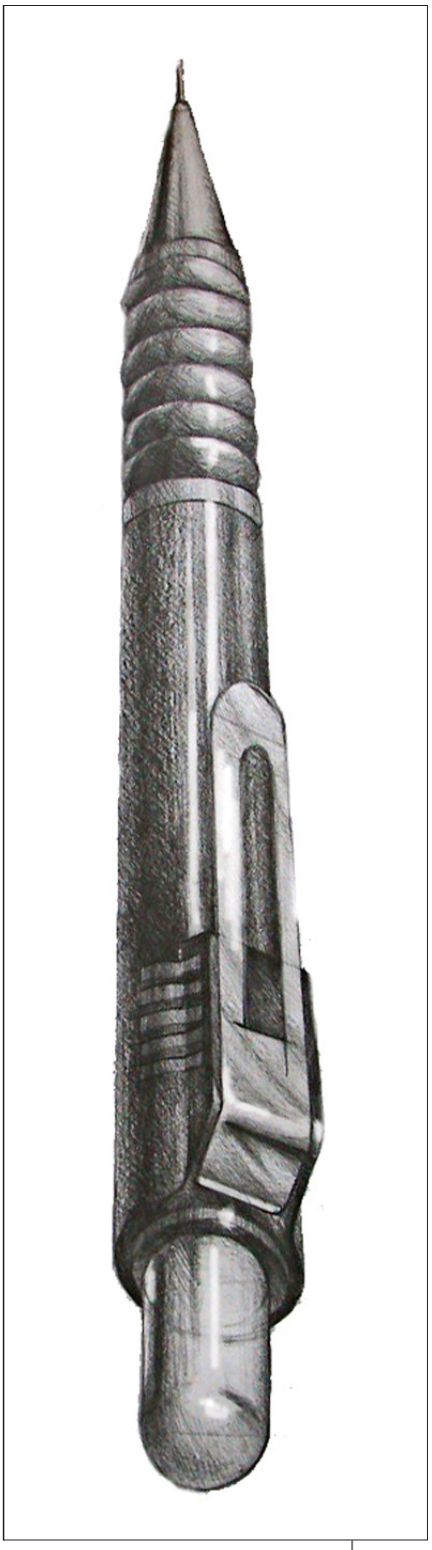
59. Să se reprezinte în axonometrie ortogonală izometrică pe câte un format A3 paginat corespunzător, trei variante de o veioze destinate spațiului unui dormitor. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat, cu umbre proprii și purtate.

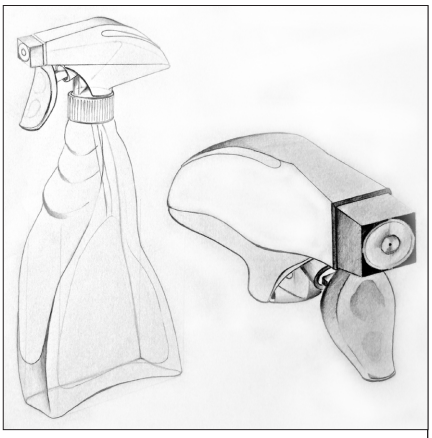
60. Se dau următoarele corpuri: sfere, cilindrii circulari drepți, conuri, cuburi și trunchiuri de con.
Prin folosirea repetitivă a volumelor de mai sus se cere compunerea unor ansambluri volumetrice care să sugereze, pe rând:
- o păpușă;
- un loc de joacă pentru copii;
- un castel.
Se cere desenarea la mână libera a acestor ansambluri, a căror diferență de scară va fi sugerată prin elemente de anturaj.

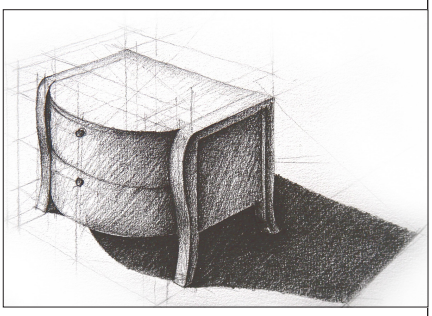
61. Să se realizeze un "studiu de design" pentru un telefon fix. Se vor desena în axonometrie izometrică patru variante, pe o coală albă de desen format 50/70 cm împarțită în patru părți. Fiecare casetă va avea un timbru de 7x7 cm ce va conține schița și proiecțiile orizontală și verticală a obiectului.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

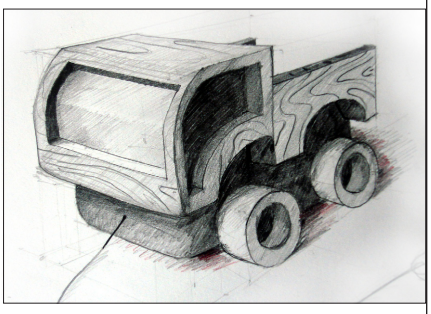


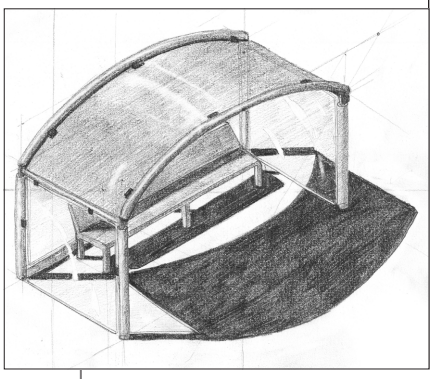


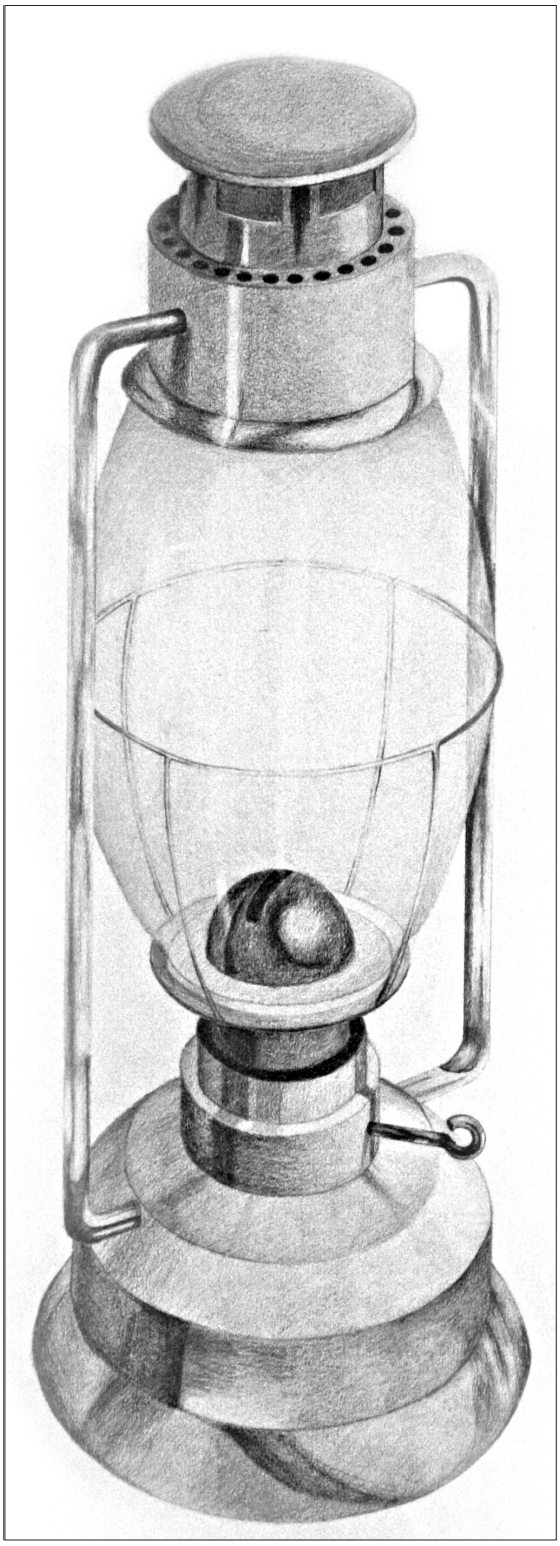


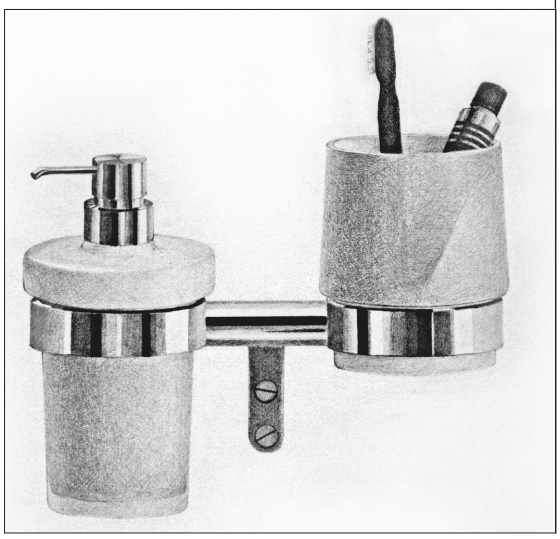


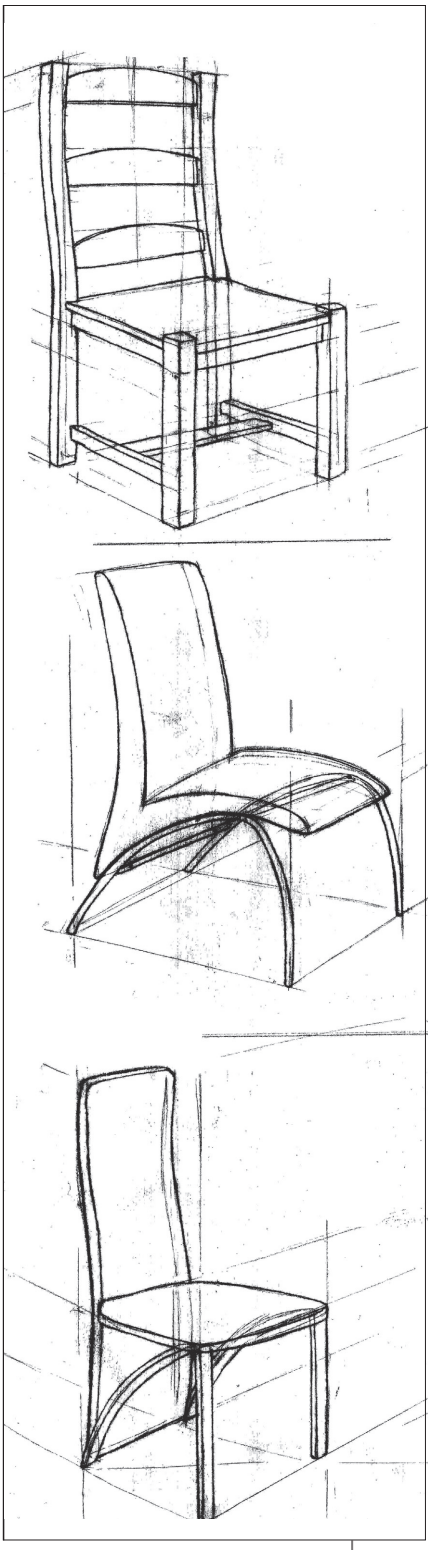


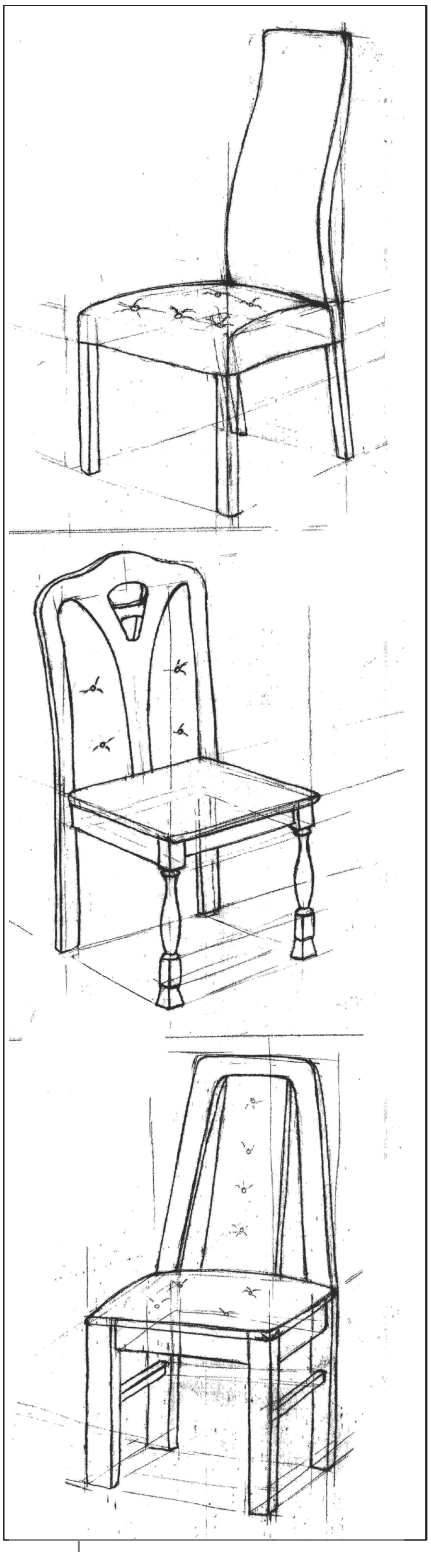


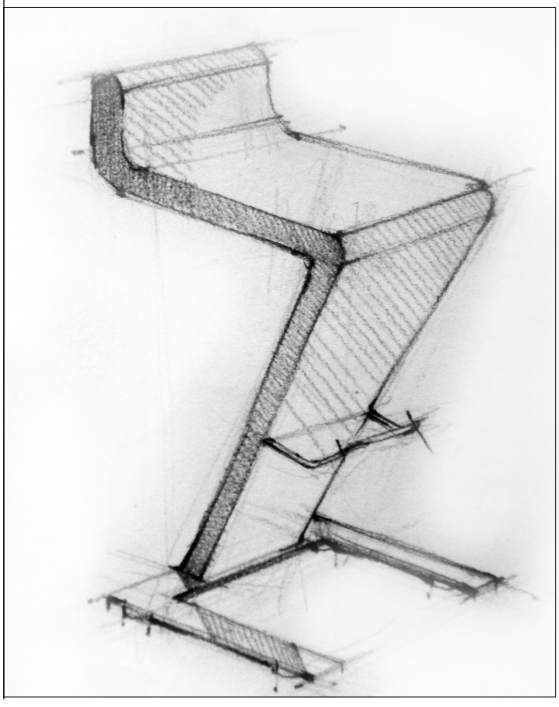


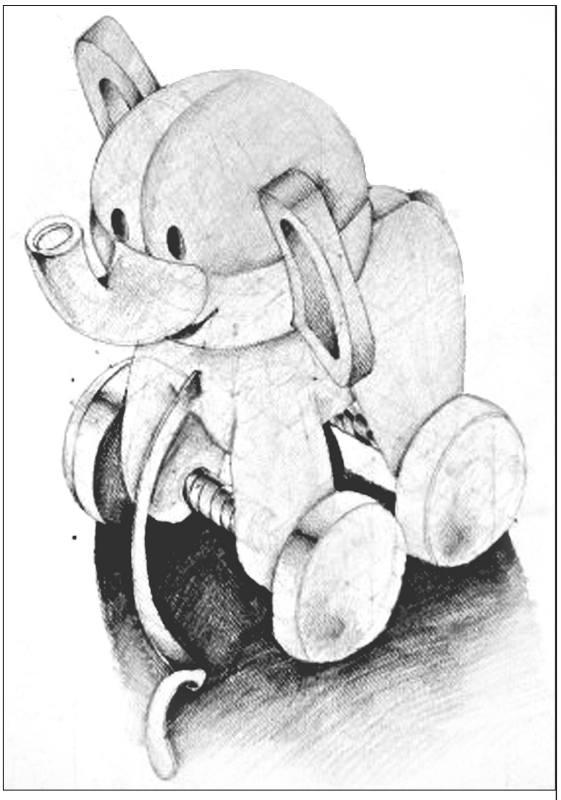


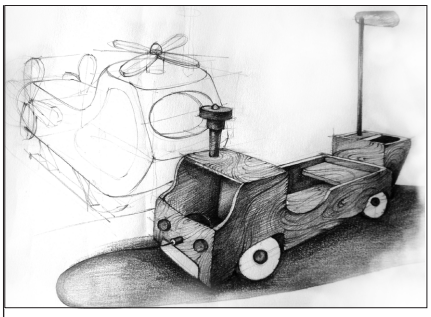


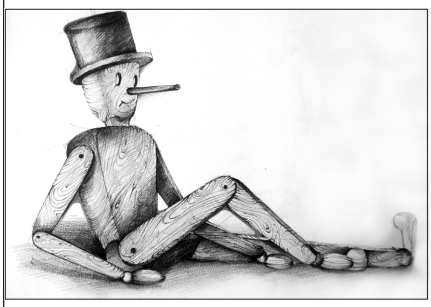


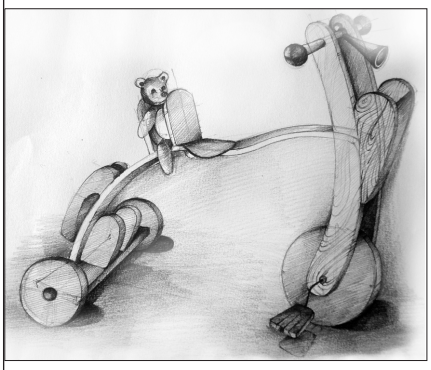


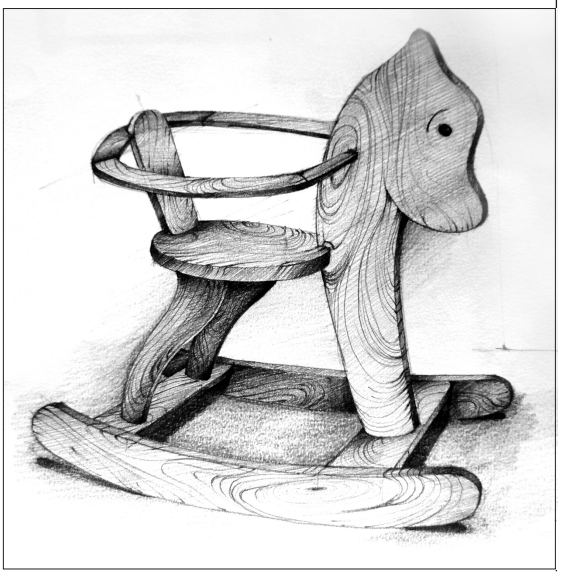


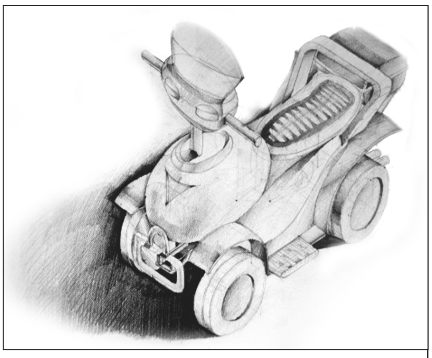


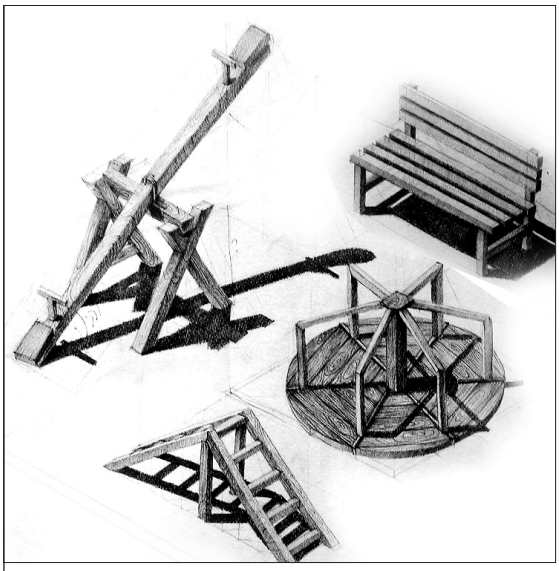


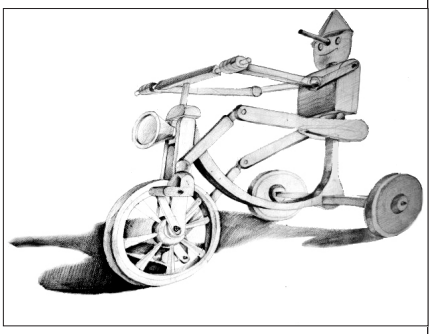


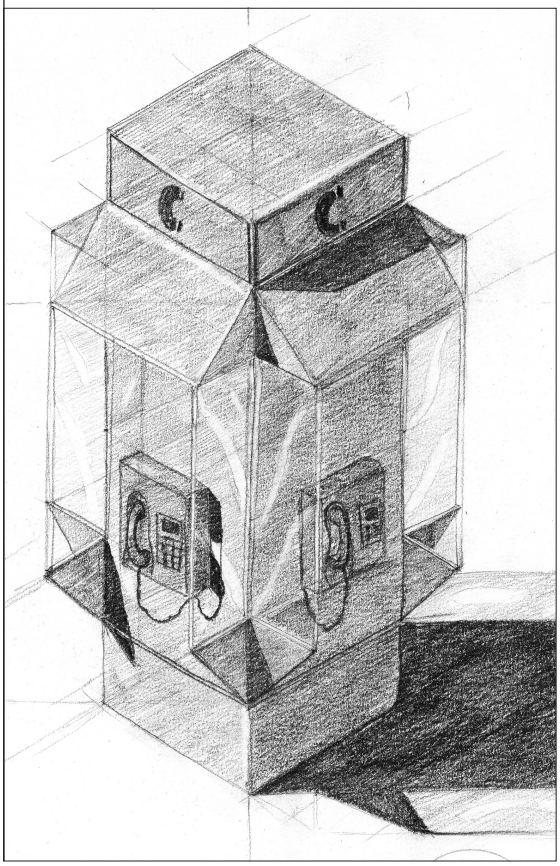


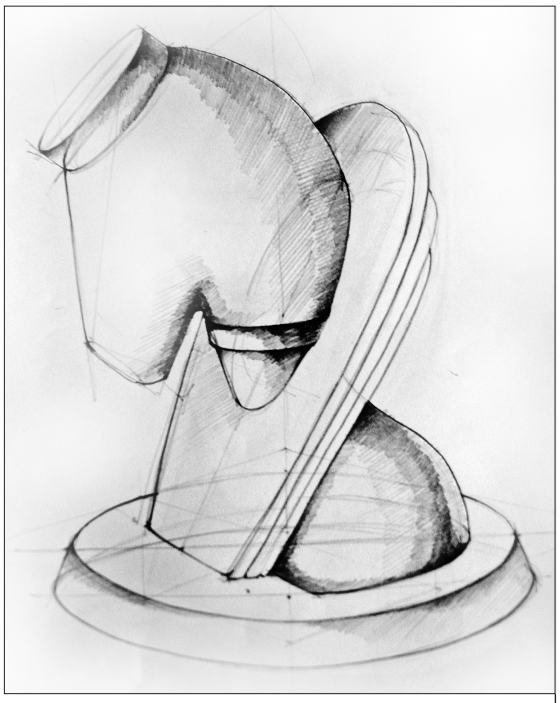


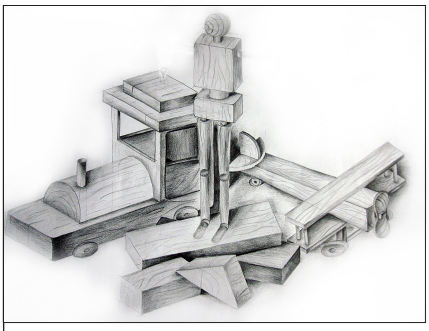


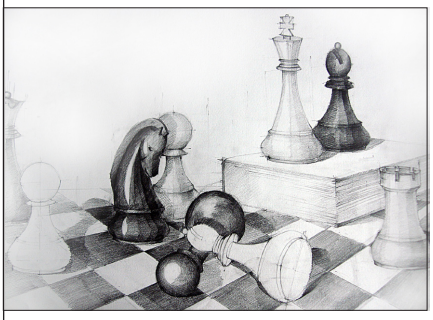


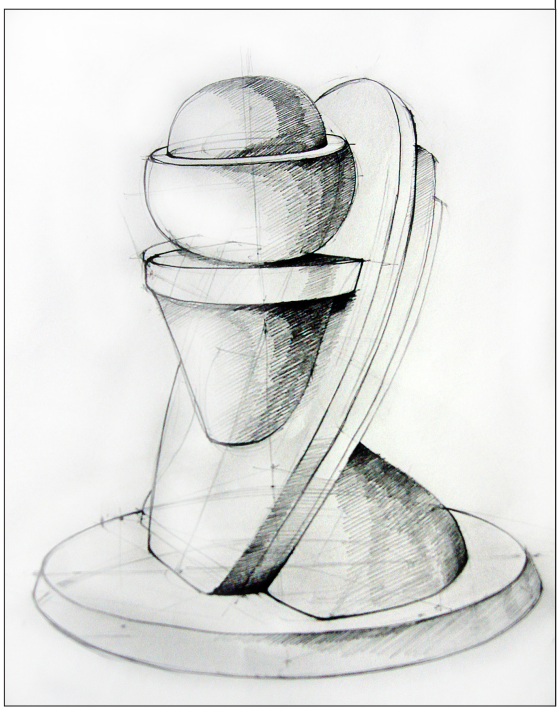


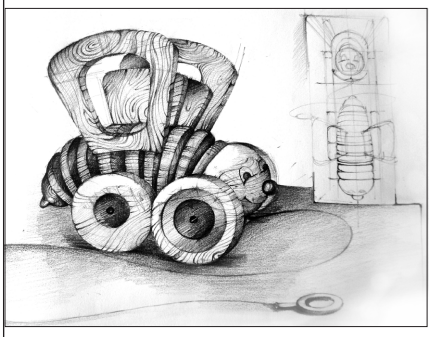


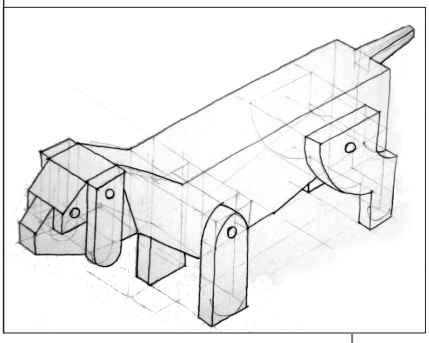


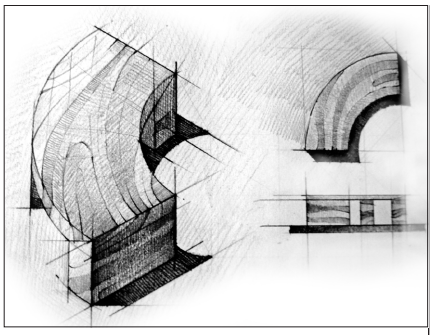


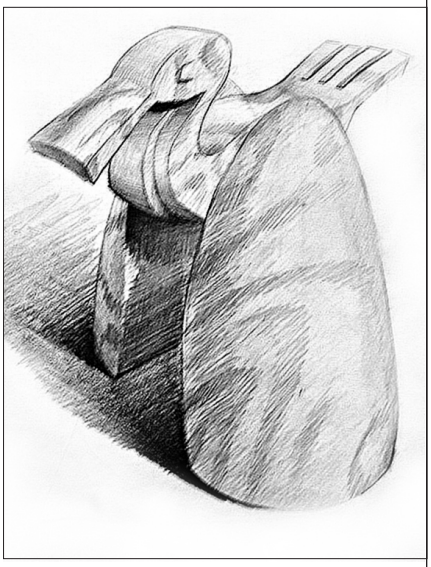




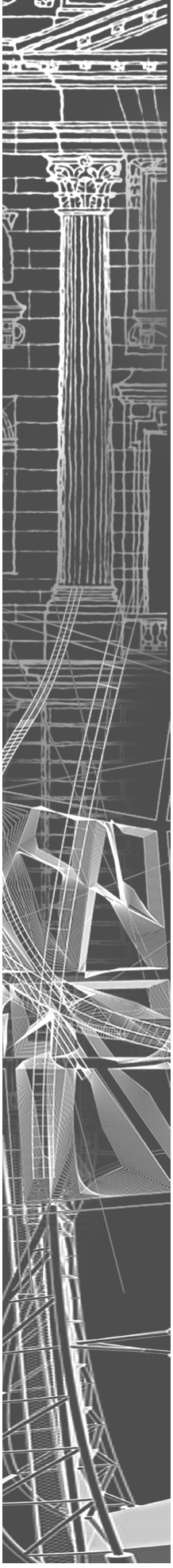








Cunoaşterea şi reprezentarea arhitecturii



1. Se dau următoarele volume geometrice:
- o prismă triunghiulară dreaptă, cu baza un triunghi dreptunghic cu catetele de 2 și 5 cm, iar înălțimea prismei de 5 cm;
- un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile laturilor de 2, 7 și 10 cm;
- un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile laturilor de 3, 3 și 10 cm;
- patru prisme triunghiulare cu baza triunghi isoscel dreptunghis cu catetele de 1 cm și înălțimea prismelor de 6 cm.
Să se realizeze cu aceste volume o compoziție care să sugereze un ansamblu arhitectural, dispus pe o suprafață în plan de 15x15 cm. Volumele vor putea fi alăturate sau alăturate la alegere, astfel încât cel puțin doua să fie intersectate.
Compoziția se va reprezenta astfel:
- în perspectivă axonometrică izometrică ortogonală, cu mâna liberă și valorată, cu umbre proprii și purtate, direcția razelor de lumină parelele fiind la alegere;
- în epură (vederea din față și de sus), cu instrumente de desen tehnic.

2. Să se deseneze după descrierea prin text, o perspectivă liberă a unui spațiu interior destinat holului unui hotel: un hol înalt, având la intrare o ușă glisantă vitrată, iar în partea stângă o masă de recepție. În partea dreaptă, coborând trei trepte, o zonă de fotolii destinată așteptării. Pe partea stângă, imediat după recepție, două lifturi pentru accesul spre zona de cazare iar în față un bar de zi amenajat. Deasupra este plafonul cu un luminator piramidal. Pereții laterali sunt din sticlă iar în spatele zonei de așteptare se află o scară de acces la mezanin.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat orizontal.

3. Se dau următoarele 3 volume:
- un paralelipiped de dimensiuni L/4, L, 2L;
- un paralelipiped de dimensiuni L/4, L, L;
- o prismă cu baza tiunghi dreptunghic isoscel cu cateta L/2.
Să se compună aceste colume prin intersectare astfel încât imaginea rezultată, prezentată în axonometrie izometrică să sugereze în două desene diferite paginate corespunzător următoarele volume arhitecturale:
- o clădire de birouri;
- un supermarket.

4. Să se deseneze în axonometrie izometrică la scara 1:20 o cameră de 4x5 m şi înalţimea de 2,5 m ce va reprezenta spaţiul unui dormitor de apartament. Spaţiul va fi mobilat funcţional cu: un dulap cu patru uşi, un pat dublu cu două noptiere, o comodă cu trei sertare, o masuţă, un taburet şi oglindă.
Se va desena la mâna liberă, în linie de construcţie şi de contur, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

5. Să se deseneze o bisericuţă din lemn din arhitectura populară românească.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii şi purtate, paginat corespunzător.

6. Să se deseneze un fragment dintr-o fereastră deschisă, privită din interiorul încăperii, oblic faţă de peretele în care este amplasată, ca în exemplul din fig. 1. Desenul va fi de mari dimensiuni, ocupând circa ½ din coala de hârtie, format 50x70cm. Se va pune accentul pe redarea tâmplariei din lemn, peretelui şi a sticlei.

7. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din imaginaţie, o piaţetă urbană de formă pătrată în plan care este mărginită de construcţii (P+1, P+2) cu magazine la parter, în centrul vechi al unui oraş. În piaţetă există mobilier urban adecvat (bănci, jardiniere, fântâni arteziene, vegetaţie, corpuri de iluminat etc.) şi este pavată cu dale din material ceramic.
Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii şi purtate, anturat, pe o coală albă de desen format A3, paginat orizontal.

8. Să se desepeze pe jumătate din formatul 50/70, paginat orizontal, imaginea unei străzi tipice din centrul istoric al oraşului (tău). Imaginea poate fi fictivă, dar inspirată din realitate. Desenul va fi realizat în creion la mâna liberă şi va reda cât mai bine caracterul arhitectural al locului şi atmosfera prin mijloace grafice specifice desenului în perspectiva la alegere. Timp de lucru o oră şi jumătate.

9. Să se deseneze, în perspectivă liberă, separate şi în desen de observaţie urmatoarele elemente:
uşă întredeschisă;
- fereastră întredeschisă;
- scară interioară;
- şemineu;
- masă şi un taburet simplu din lemn.
Desenul va conţine pereţii adiacenţi din spaţiul în care se află acest element de arhitectură de interior, plafonul şi pardoseala, ca o zonă completă a unui spaţiu interior.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, în linie de construcţie şi valorat cu umbre proprii şi purtate, texturat, paginat corespunzător.

10. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din imaginaţie, o curte de şcoală.
Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii şi purtate, anturat, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.
Timp efectiv de lucru: 3 ore.
Să se deseneze în axonometrie izometrică prin compunerea unor volume simple, o intersecţie în cruce a două străzi. Străzile au în realitate o lăţime de 7 m. Desenul va cuprinde un perimetru de formă pătrată în planul orizontal de L= 30 cm. Scara desenului: 1m în realitate = 0,5 cm în desen.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii şi purtate, paginat orizontal.

11. Să se imagineze un debarcader pe malul unui lac, cu L=5 m şi l=2,5m, perpendicular pe mal. La capătul de pe uscat are legatură cu un foişor aşezat pe sol, de formă pătrată cu L=5m, acoperit cu stuf. Structura ansamblului va fi din lemn. Se va alege un sistem de reprezentare (perspective axonometrice, perspective la două puncte de fugă etc.) astfel încât să se înteleagă cât mai bine structura propusă şi compoziţia de ansamblu.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii şi purtate, texturat, paginat corespunzător

12. Imaginați-vă că sunteți așezat(ă) pe un scaun într-un pridvor (galerie exterioară deschisă, sau mai rar închisă, cu acoperișul sprijinit pe stâlpi, localizată în partea din față a unei clădiri sau de jur imprejurul ei- DEX) și priviți în lungul acestuia, paralel cu peretele aflat în partea dreaptă și cu înșiruirea de 5 stâlpi din lemn care se ridică la intervale egale deasupra unui parapet, aflat în partea stângă. Pardoseala este realizată din scânduri asezate transversal, iar plafonul este susținut de grinzi din lemn, în dreptul sâlpilor. Capătul pridvorului este deschis. Proporțiile secțiunii transversale sunt $^{2}/_{3}$ (adâncime/înălțime).
Imaginea descrisă mai sus se va desena pe jumătate din planșa, format 50x70cm, vertical, considerând spațiul ca fiind scăldat în lumină.

13. Să se imagineze în desen poarta unei case de locuit în mediu urban realizată din lemn. Poarta este continuată de o parte și de alta de un gard înalt, tot din lemn, cu o înălțime de 2m.
Lungimea porții va fi de 5 m și va avea acces carosabil și pietonal.
Se va desena pe o coală albă de desen format 50x70 așezat orizontal, în creion negru, cu instrumente, în axonometrie izometrică la scara 1:25 valorând apoi cu umbre proprii si purtate. Se va desena de o parte și de alta a porții câte o porțiune de 1m din gardul casei, indicând modul de deschidere și sistemul de închidere al porții.
Să se deseneze apoi, pe o suprafata de 20x20cm în colțul din dreapta jos, la mâna liberă, imaginea în perspectivă a unei porți din lemn, din arhitectura populară romanească.

14. Să se imagineze un loc popas pe marginea unui drum turistic de munte. Se va desena o bancă din lemn rotund, cu învelitoare din șiță. Suprafața destinată acestei construcții este de 1,50x2,50 m.
Desenul va fi realizat în axonometrie ortogonală izometrică, valorat în creion grafit cu umbre proprii și purtate. Scara de reprezentare este 1:20.

15. Se prezintă un spațiu în perspectivă. Să se continue desenul realizându-se o imagine care să ilustreze ambianța interioară a unei camere de zi.

16. Se dau proiecțiile unui ansamblu de volume care delimitează o piață conform cu imaginea din figura 16, alăturată. Să se deseneze într-o perspectivă la alegere imaginea acestei piețe, așa cum ar arăta în realitate, folosind în acest scop redarea elementelor de finisaj ale fațadelor clădirilor care marginesc spațiul, pavajul, anturaje, mobilier urban, elemente vegetale, oameni.

17. Să se deseneze în axonometrie izometrică, la scara 1:20, o construcție din lemn rotund, ce va avea ca scop realizarea unor spectacole în aer liber. Construcția va fi alcătuită dintr-o platformă de formă dreptunghiulară în plan de 3x5 m, la o înălțime de 1,50 m de sol. Va avea o balustradă de 90 cm înălțime pe trei laturi și două accese așezate în diagonală pe laturi opuse, sub formă de scări sau rampe. Platforma va fi acoperită cu o structură tot din lemn rotund și învelitoare din sită.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50/70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

18. Desen de observație: să se deseneze curtea interioară a unei case din centrul orașului, în perspectivă, din poziția:
- stând în picioare;
- sezând pe o treaptă la sol;
- de la etajul 1 sau 2.

Se va desena fiecare variantă separat, la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

19. Se dau următoarele piese, volume simple:
- 8 cilindrii $d = a/4$, $h = 2a$;
- 2 prisme triunghiulare drepte cu baza triunghi dreptunghic având catetele $a/4$ și $3a/4$ și înălțimea $h = 2a$;
- 4 prisme drepte cu baza pătrat cu $l = a/4$ și înălțimea $h = 2a$;
- 12 prisme drepte cu baza pătrat cu $l = a$ și înălțimea $h = a/8$;
- o piramidă dreaptă cu baza pătrat $l = 2a$ și înălțimea $h = a/4$.

Să se imagineze cu toate aceste elemente o compoziție ce va sugera o "construcție". Se va desena în axonometrie izometrică, valorat cu umbre proprii și purtate (direcția razei de lumină fiind cea convențională – stânga sus, pe direcția diagonalei cubului). Valoarea lui a este de 4 cm .

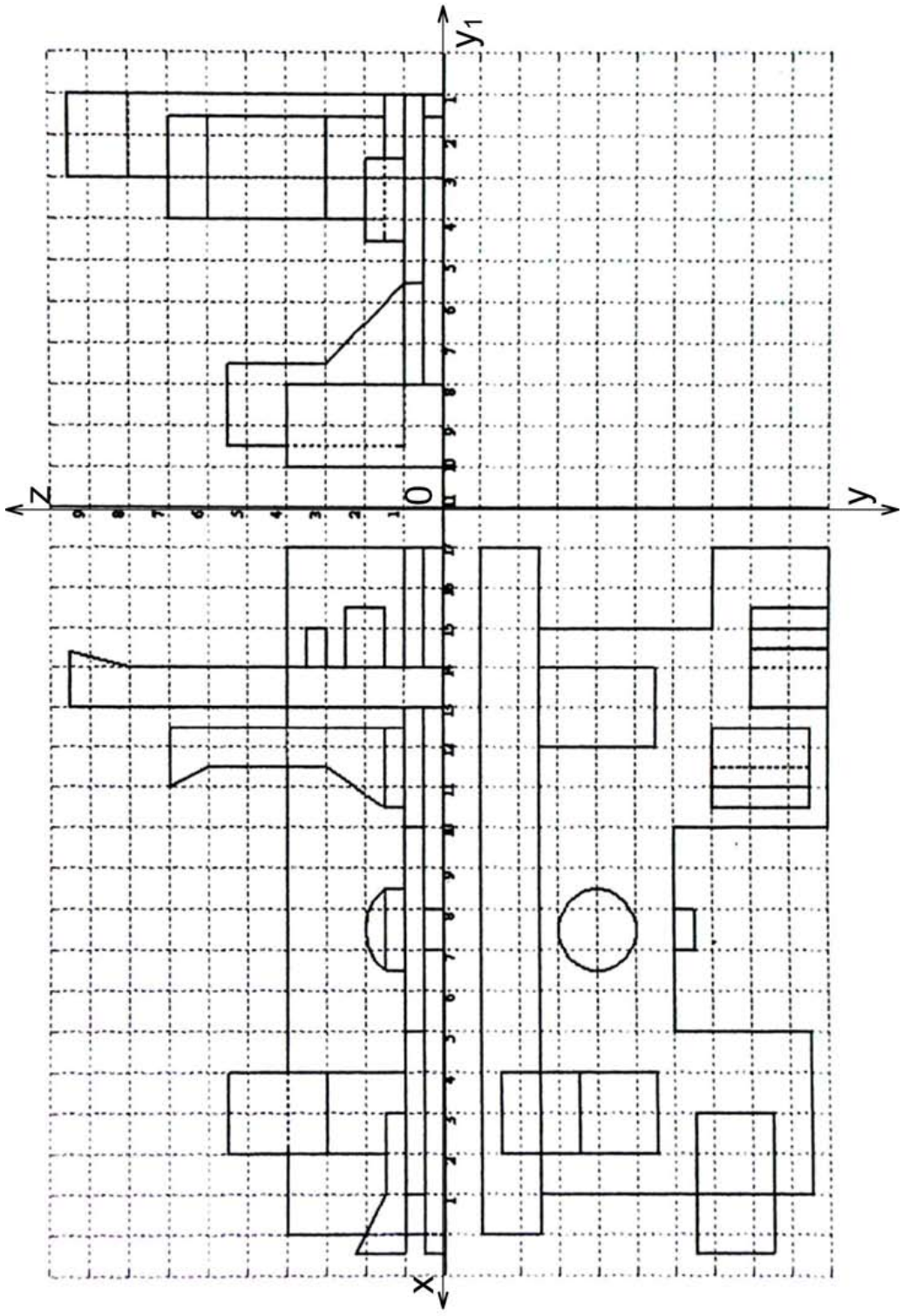


fig.16

20. Să se deseneze în desen de observație următoarele desene, pe câte un carton alb de desen, format A3, în creion negru, valorat cu umbre proprii și purtate:
a) o compoziție cu trei obiecte reale alese, așezate într-un triedru din carton alb ;
b) un hol al unei școli sau al unei instituții;
c) o stradă din centrul orașului.

21. Imaginați într-un desen, un spațiu destinat recepției unui hotel urban. Intratea în recepție se află în partea stângă și se face printr-un wind fang aflat la mijlocul fațadei spre stradă. Peretele este complet vitrat parțial acoperit cu draperii din pânză. În partea dreaptă se află zona de conversație la care se accede coborând trei trepte de la nivelul intrării. Locul este mobilat cu fotolii albe din pînză și măsuțe din închis la culoare. Plafonul este casetat, cu corpuri de iluminat, sfeșnice suspendate. În planul de fundal se află masa de recepție în spatele unui zid de 1,20 m înălțime, placat cu piatră.
Se va desena în perspectivă la nivelul ochiului valorat și texturat, pe un format 50x70 cm paginat corespunzător.

22. Să se deseneze în perspectivă la două puncte de fugă o biserică din orașul tău. Perspectiva va fi facută din poziția stând în picioare și va cuprinde și zona din imediata apropiere a bisericii.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

23. Să se deseneze în plan la scara 1:25 (1 m în realitate = 4 cm în desen) următoarele spații, separat:
- cameră de zi de 5x6 m și H=3 m, mobilată;
- bucătărie de 3x4 m și H=3 m, mobilată;
- dormitor de 4x5 m și H=3 m, mobilat;
- baie de 2x2,5 m și H=3 m, mobilată;
- cameră pentru copii de 4x4 m și H=3 m, mobilată.
Se va pune în evidență poziția ușii, a ferestrei și a pieselor de mobilier așezate funcțional în spațiu. Planul va fi cotat în cm.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, în linie de construcție și de contur.

24. Imaginați într-un desen, un spațiu din centrul istoric al unui oraș european. O stradă pietonală, îngustă pietruită, mărginită de case vechi P+1 (parter și etaj) cu porți la parter în spatele cărora se întrevăd curți interioare. Pe mijlocul străzii se află felinare din fier forjat în jurul cărora sunt așezate bănci din lemn pe suport circular. La parterul caselor sunt vitrine mici cu tâmplărie veche din lemn. În planul din fundal al imaginii se vede un gang boltit din piatră, iar sus o casă ce face trecerea spre o piațetă alăturată.
Se va desena în perspectivă la nivelul ochiului valorat și texturat, pe un format 50x70 cm paginat corespunzător.

25. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din imaginație, coridorul unei școli.
Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, anturat, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

26. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din imaginație, o piață de zarzavaturi în care să se vadă sistemul structural al copertinelor și animația specifică (vegetație, produse, oameni etc.).
Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, anturat, pe coală albă de desen format A3, paginat orizontal.

27. Să se deseneze cu ajutorul unor volume simple sau compuse cunoscute, două compoziții. Ele vor fi realizate pe câte un format A3 și vor sugera prin alaturare, rezemare, intersecție următoarele:
-o biserică cu turn;
-un hotel de stațiune pe litoral.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat, cu umbre proprii și purtate.

28. Să se deseneze în axonometrie izometrică, la scara 1:20, o platformă belvedere din lemn rotund. Construcția va fi alcătuită dintr-o platformă de formă pătrată în plan de 3x3m, neacoperită, cu o balustradă de 90 cm înălțime pe trei laturi și bănci perimetral așezate pe un teren cu o pantă de 45º. Accesul se face din lateral pe partea superioară.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

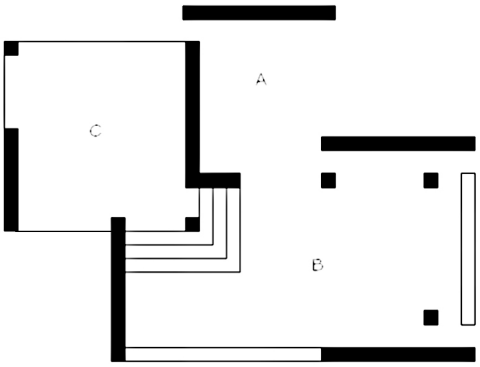


fig.29

29. Se dă planul unei machete de ipsos, figura 29, aşezată pe o suprafaţă orizontală, reprezentând o construcţie cu trei spaţii interioare (A, B, C) ale căror volume exterioare rezultate vor avea înălţimi diferite. Se va considera că grosimea planşeelor este egală cu grosimea pereţilor. Înălţimile volumelor şi ale golurilor în pereţi vor fi propuse de candidaţi.

Se cere:

- o reprezentare axonometrică pentru a da
- o imagine cât mai sugestivă a volumelor, se valorează cu umbre proprii şi purtate.
- o elevaţie (faţadă în proiecţie ortogonală), nevăzută în reprezentarea axonometrică.

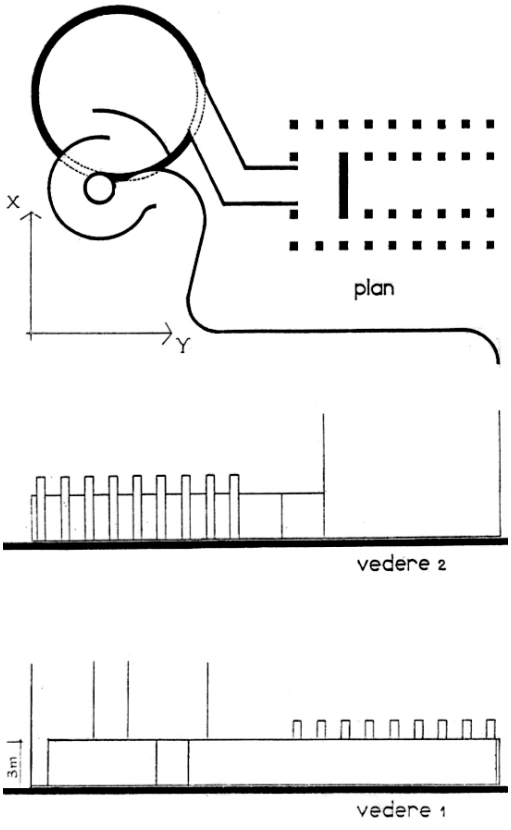


fig.30

30. Se va imagina un ansamblu spaţial conform celor trei proiecţii şi indicaţiilor alăturate, figura 30, redaţi astfel:

- realizaţi vedere axonometrică, mărind de 4 ori dimensiunile din reprezentări;
- realitaţi o vedere perspectivă privită de la nivelul ochilor dintr-un punct de vedere ales de candidat.

Ambele reprezentări vor fi valorate cu umbre proprii şi purtate.

Se vor respecta următoarele precizări:

- ansamblul spaţial este complet deschis (neacoperit),
- se va păstra înălţimea elementelor care, în vederi, se termină cu o linie continuă, configurarea pe înălţime a elementelor, care în vederi nu este precizată, va fi propusă de candidat,

- planul orizontal poate fi prelucrat cu denivelări,
- nu se vor introduce elemente de anturaj,
- hârtia va fi așezată pe verticală.

31. Să se deseneze în perspectivă la nivelul ochiului, un foișor de pază într-o tabără de elevi. Foișorul va fi realizat din scânduri din lemn, de diverse dimensiuni de secțiune dreptunghiulară. Se vor desena pe verso planul și secțiunea transversală prin foișor, considerând forma acestuia pătrată cu l=2m și o înălțime până la podea de 3m de la sol.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

32. Desenați în perspectivă la nivelul ochiului, camera unui student la arhitectură care are în plan 4x5m și o înălțime de 2,5m. Camera va fi mobilată funcțional cu piese de mobilier specifice. În partea din dreapta sus a colii se va desena schița în plan a camerei mobilate la scara 1:25 (1m în realitate = 4 cm în desen).
Desenele vor fi realizate pe carton alb de desen, format 50x70, la mâna liberă în creion, desenul în perspectivă va fi valorat cu umbre proprii și purtate.

33. Să se deseneze în perspectivă o cabană într-un peisaj montan. Perspectiva exterioară va avea în prim plan cabana cu acces pe un pod din lemn, împrejmuită cu un gard din lemn în fața căruia se află o bancă acoperită pentru turiști.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, în linie de contur, paginat corespunzător.

34. Să se deseneze în perspectivă la nivelul ochiului, imaginea unei construcții aflate la intersecția a două străzi urbane. Imaginea va fi realizată în perspectivă la două puncte de fugă. Desenul va fi realizat în linie de construcție și linie de contur.

35. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, la nivelul ochiului, imaginea unei străzi într-un sat. Desenul va fi realizat în linie de costrucție și linie de contur, pe un format A3, paginat orizontal.

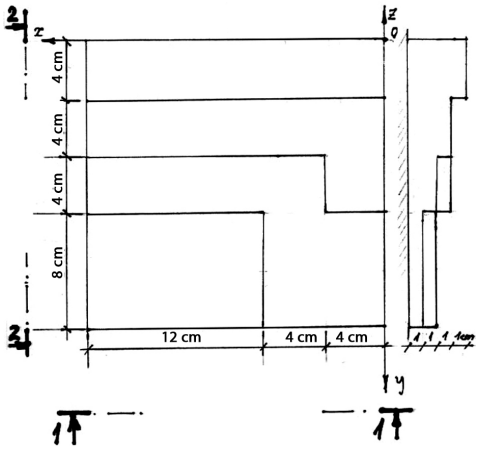


fig.36

36. Să se realizeze un ansamblu simplu și armonios format dintr-un număr de 17 cuburi de latură 3cm. Ansamblul se va compune la liberă alegere, fiind așezat pe o suită de platforme orizontale potrivit schemei prezentate în figura 36.

Se cer, desenate la scara 1/1 :

- vederea de sus;
- vederea 1-1;
- vederea 2-2;

axonometria ortogonală izometrică, conform axelor indicate, cu umbre proprii și purtate.

Prezentarea acesteia va sugera macheta unui ansamblu de clădiri (direcția razei de lumină este cea convențională utilizată în arhitectură la reprezentările axonometrice ortogonale izometrice.)

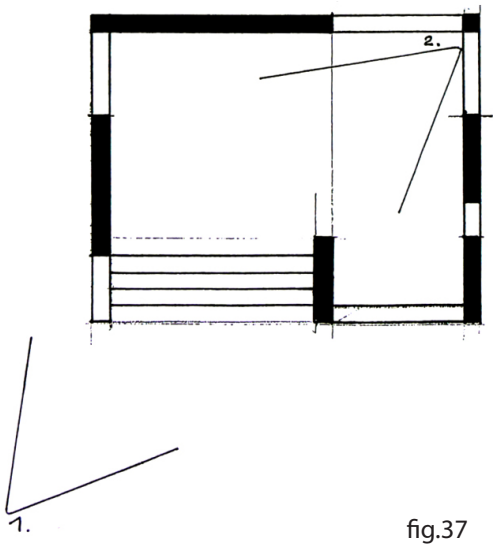


fig.37

37. Imaginea din figura 37 reprezintă planul unei construcții realizată din volume geometrice simple, plăci plane, pline, de grosime constantă și decupaje, goluri în acestea.

Construcția va avea proporții armonioase și va fi acoperită. Împărțiți foaia de hartie, paginată orizontal în doua părți egale cu o verticală și desenați ceea ce ați vedea din poziția 1, din exterior și apoi din poziția 2, din interiorul construcției.

Folosiți lumina prin efectele de umbra, valorând desenele ușor. Puteți utiliza anturaje subtile pentru a da scară și context .

38. Desenați în axonometrie izometrică la scara 1:10 o tonetă pentru vânzarea florilor într-o piață, cu acoperiș și spațiu pentru flori. Ansamblul poate fi din lemn sau metal.
Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, anturat, pe coală albă de desen format A3, paginat orizontal.

39. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din poziția stând în picioare, un spațiu care are în plan 4x6 m și o înălțime de 3m. Să se mobileze acest plan pentru funcțiunea de living-room; planul de fundal este vitrat cu o fereastră dreptunghiulară, cu un parapet de 40 cm, iar planul lateral din dreapta are o ușă de acces.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat si paginat corespunzător.

40. Să se deseneze în perspectivă două camere de dormit astfel:
dormitor stil (specific unui stil vechi);
dormitor modern(specific unui stil contemporan).
Perspectiva va fi la unul sau două puncte de fugă, la nivelul ochiului.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format 50x70 cm împărțit în două, în linie de construcție și linie de contur, paginat corespunzător.

41. Să se deseneze din memorie imaginea unui loc semnificativ pe care îl cunoașteți din centrul unui oraș (exemplu, centrul orașului în care locuiți). Se va desena în creion, la mâna liberă într-o persepctivă liberă. Se va utiliza tehnica desenului în linie, reprezentând spațial prin silueta volumelor construite.

42. Să se deseneze din imaginație un spațiu cu plafon:
- drept;
- cupolă;
- boltit;
- înclinat (tip mansardă).
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

43. Să se deseneze în perspectivă liberă o casă imaginată după citirea următoarei descrieri:

Pe un teren în pantă accentuată, scufundată în vegetație abundentă, la marginea unui drum, se află o casă albă, deosebită. Compoziția este clară și folosește câteva volume simple, bine articulate: un plan vertical paralel cu drumul, un paralelipiped mare peste acest plan, o scară, un paralelipiped mai mic peste cel mare și un plan vertical la partea superioară, spre pantă, paralel cu drumul.
Volumul paralelipipedic principal al etajului se dezvoltă într-o consolă adâncă peste zidul de sub el, care are aceeași înălțime. Accesul din drum se face printr-o scară într-o singură rampă, fără balustradă, așezată în partea stângă privind spre casă. Scara pătrunde în casă de jos în sus, printr-un decupaj dreptunghic în planul inferior al consolei. Fața paralelipipedului spre drum este dreptunghiulară, lată, complet vitrată, bordată cu un contur perimetral plin, de grosime constantă. Acoperișul terasă (plat) al acestui volum principal are o deschidere cu rol de luminator deasupra scării de acces. Pe terasă, pe la mijloc, există un alt volum paralelipipedic, cu rol de casă de scară, așezat transversal. La extremitatea dinspre pantă a terasei se află un alt zid de sprijin, de înălțimea volumului în consolă, care se va desena dintr-un punct de observație situat pe drum, la o distanță la care se vede în stânga colțul casei cu scara.

Desenul se va executa în creion cu mâna liberă, realizându-se o compoziție echilibrată care să corespundă descrierii de mai sus, dar care poate fi interpretată liber de către autor. Imaginea va fi realistă.

44. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fuga, spațiul unei camere de zi. Poziția observatorului este șezând pe unul din fotoliile zonei de odihnă. Pe verso se va desena planul mobilat al camerei la scara 1:25 (1m în realitate = 4cm în desen) și se va marca poziția observatorului. Desenele vor fi facute la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorate și paginate corespunzător.

45. Să se deseneze în perspectivă la două puncte de fugă, din poziția stând în picioare, o clădire interesantă din centrul orașului.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

46. Realizați pe un format 50x70 cm, împărțit în 6 părți, schițe a unor monumente reprezentative aflate pe continente diferite. Desenul va fi realizat în linie de construcție și linie de contur, paginat orizontal.

47. Să se deseneze, pe o coală albă de desen format 50x70, în creion negru la mâna liberă, imaginea în perspectivă a unei camere dintr-o locuință. Imaginea va fi realizată ca și cand privitorul se află așezat pe unul dintre fotoliile din spațiul respectiv.
Se va desena pe un format 50x70 iar în colțul din dreapta sus se va desena schița spațiului în plan sc 1:25 mobilat, indicând și poziția observatorului.

48. Să se deseneze pe un format A3, paginat vertical,desen de observație, biserica din centrul orașului în care locuiți. Punctul de observație este definit de locația pe trotuarul opus bisericii, stând în picioare.

49. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din imaginație, o alee într-un parc.
Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, anturat, pe o coală alba de desen format A3, paginat corespunzător.

50. Să se realizeze în desen de observație spațiul interior al camerei de zi din locuința personală. Punctul de observație este definit de poziția sezând pe scaun în zona intrării în cameră. Desen în creion grafit pe un format A3 paginat orizontal.

51. Să se deseneze pe un format 50x70 cm o platformă "belvedere" din lemn așezată pe un teren în pantă de aproximativ 45°, într-o zonă de munte. Platforma va avea o zonă de ședere, balustradă și va fi parțial acoperită, iar suprafața acesteia va fi de 3x3 m. Lemnul folosit în realizarea acestei construcții este de secțiune patrată.
Se cere:
-schița platformei în axonometie ortogonală izometrică realizată în linie de construcție și linie de contur;
-perspectiva platformei din vale cu elemente de anturaj, valorat, cu umbre proprii și purtate.

52. Se dau următoarele volume geometrice:
- o piramidă regulată dreaptă, cu baza pătrat cu latura de 5 cm și înălțimea piramidei de 2cm;
- un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile laturilor de 2, 7 și 10 cm;
- un cilindru circular drept cu diametrul bazei de 3 cm și generatoarea de 10 cm;
- patru paralelipipezi dreptunghici cu dimensiunile laturilor de 1, 1 și 6 cm.
Să se realizeze cu aceste volume o compoziție care să sugereze un ansamblu arhitectural, dispus pe o suprafață în plan de 15x15 cm. Volumele vor putea fi alăturate sau intersectate la alegere, astfel încât cel puțin doua să fie intersectate.
Compoziția se va reprezenta astfel:
- în perspectivă axonometrică izometrică ortogonală, cu mâna liberă și valorată, cu umbre proprii și purtate, direcția razelor de lumină parelele fiind la alegere;
- în epură (vederea din față și de sus), cu instrumente de desen tehnic.

53. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din poziția șezând pe scaun, bucătăria unui apartament. Spațiul are în plan 3x4m și o înălțime de 2,5m. Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat și paginat corespunzător.

54. Realizați pe un format 50x70 cm, împărțit în 8 părți, schițe a unor monumente reprezentative a unor perioade istorice diferite, astfel:
-Antighitate, Evul Mediu, Renastere, Clasicism, Baroc, Neoclasicism, Modernism, Postmodernism.
Desenul va fi realizat în linie de costrucție și linie de contur, paginat orizontal.

55. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din poziția stând în picioare, o stradă dintr-o zonă rezidențială din orașul tău (cu case particulare sau blocuri).
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

56. Se cere sa desenați pe formatul de cca 50 x 70 cm, paginat "orizonial", o imagine tridimensională a machetei hotelului, într-o poziție favorabilă percepției, care să pună în valoare calitățile compoziției. Desenul va fi valorat,

construindu-se umbrele volumelor. În colțul din stânga sus, într-un dreptunghi de l0 x l4 cm, poziționat cu latura de l0 cm pe latura de 50 de cm a foii de hârtie, se va schița modul de decupare al paralelipipedului inițial, într-o axonometrie "exploclaia"(adică prezentând piesele ușor distanțate), în poziții care să indice clar cum au fost obținute.

57. Să se deseneze pe o coală albă de desen format 50x70, în creion negru, o platformă de 3x3m, pe care sunt așezate trei obiecte de mobilier urban și anume o bancă, o jardinieră și un corp de iluminat. Obiectele vor fi așezate într-un ansamblu funcțional și se vor imagina din aceeași familie de forme.
Se vor desena în axonometrie izometrică, sc 1:10, cu linie de construcție și linie de contur și se va construi și valora umbra purtată.

58. Să se deseneze în desen de observație, o stradă din orașul în care locuiți. Desen în creion grafit pe un format A3 așezat vertical.

59. Să se deseneze pe un format 50/70 cm, împărțit în șase parți, șase variante ale unui gard realizat din lemn de diverse secțiuni (rotund, dreptunghiular etc.). Gardul este destinat închiderii unei incinte de cabană într-o zonă montană.
Se va desena în axonometrie izometrică, o porțiune de 2m de gard, de înălțime la alegere.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

60. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă spațiul interior, mobilat, al unei camere de zi de 5x6 m în plan și o înălțime de 3 m. Desenul va fi realizat în linie de costrucție și linie de contur, pe un format A3, paginat orizontal.

61. Să se deseneze în axonometrie izometrică la scara 1:20 o cameră de 5x6 m și înălțimea de 2,5m, ce va reprezenta spațiul unei camere de zi. Spațiul va fi mobilat funcțional cu: o canapea cu trei locuri, două fotolii, o măsuță joasă, o bibliotecă, un șemineu, un corp de iluminat cu picior înalt.
Se va desena la mâna liberă, în linie de construcție și de contur, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

62. Să se deseneze o imagine dintr-un oraş din Transilvania, pornind de la urmatoarea descriere:

Privind înainte şi puţin în sus vezi suprapunându-se în prim plan zidul de cărămidă al cetăţii, iar mai sus o casa aşezată chiar pe marginea superioara a zidului, cu ferestre puţine şi mici, acoperiş din ţigle şi patru coşuri de fum înalte, tencuite. Peste zidul de cărămidă din faţa se iveşte aproape de prim plan coroana unui copac. În stânga, perpendicular pe zidul pe lângă, care urcă o alee îngustă pavată cu piatră, se deschide un arc din cărămidă în zidul pe sub care poţi urcă în continuare spre cetate. Toate părţile superioare ale zidurilor sunt acoperite cu pante din ţigle solzi. Sus de tot, imediat peste acoperişul casei descrise mai înainte, se vede partea superioara a turnului bisericii. Este pătrat, având un cadran de ceas pe fiecare faţă. Deasupra ceasurilor, peste un brâu fin, pe fiecare faţă se deschide câte o fereastră gotică în ogivă. La baza acoperişului piramidal se află patru turnuleţe în colţuri, de forma poligonală, acoperite la rândul lor de fleşe, acoperişuri ascuţite similare celui principale. Fiecare fleşă, inclusiv cea mare se termina cu câte o tijă subţire peste care se găseşte câte o sferă de mici dimensiuni. Întreaga perspectivă este piramidală, în trepte, volumele fiind pline şi ierarhizate pe verticală. Aerul medieval te face să te simţi acum patru - cinci sute de anii.
Paginarea desenului va fi pe vertical, iar tehnica în creion, la alegere.

63. Să se deseneze în plan la sc 1:50 un loc de popas de formă dreptunghiulară de 3x4m şi la 25m acoperit cu locuri de şezut sub formă de bănci de o parte şi de alta a unei mese centrale tot dreptunghiulare.
Perimetrul este închis cu o balustradă din lemn.Să se deseneze în perspectivă la puncte de fugă pe un format A3 aşezat orizontal, paginat corespunzător.

64. Imaginaţi-vă un paralelipiped din polistiren expandat alb, cu dimensiunile de 15, 20 şi 30 de centimetri. Din acest volum, prin decuparea sa, veţi obţine 5 volume care prin reasamblare să poată reconstitui integral paralelipipedul iniţial. Tăielurile pot avea orice formă cu condiţia ca să nu se înlăture material. Aceste 5 volume le veţi concepe asfel încât prin compunerea lor să realizaţi macheta unui ansamblu arhitectural care să reprezinte un hotel dintr-o staţiune de litoral .

65. Să se imagineze o poartă din metal cu stâlpi de zidărie pentru curtea unei case de locuit în mediul urban. Lungimea porții va fi de 6m și va avea acces carosabil și pietonal. Poarta va fi continuată de o parte și de alta cu gard înalt de 2m, indicând pe o distanță de 1m, de o parte și de alta, modul de legătură cu gardul incintei.
Se va desena în axonometrie izometrică, la scara 1:25, pe o coală albă de desen format 50x70 cm, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

66. Desenați în perspectivă liberă un interior de cameră în care sunt următoarele obiecte de mobilier: o masă, două scaune și două fotolii. Ansamblul se va putea completa și cu alte piese de mobilier și alte obiecte de interior.

67. Să se deseneze spațiul interior principal al unei case țărănești integrând urmatoarele obiecte: o ladă, un dulap, un pat, o fereastră, o ușă, rafturi de depozitare în consolă, un scaun și o masă.
Se va desena în perspectivă la un punct de fugă, stând în picioare, în creion grafit, pe un format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

68. Imaginați o căsuță de week-end la munte, realizată din bârne de lemn rotund și acoperită cu șiță, în două sau patru ape (pante). Căsuța are circa 20-25 mp și o terasă de 4-6 mp în față , acoperită. Se cere desenul la mâna liberă a căsuței, văzută de la nivelul ochiului si dintr-o poziție caracteristică, valorat și cu anturaj.

69. Să se deseneze o casă țărănească din arhitectura populară românească.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

70. . Să se schițeze în axonometrie, la mâna liberă:
- Un colț de odihnă într-un parc public, cuprinzând 6 locuri de ședere, in coș de gunoi și un felinar;
- Un colț de gradină individuala cuprinzând o masă, 6 locuri de ședere, un sistem de acoperire (fix sau mobil).
Se va sugera anturajul la nivelul planului de călcare (dale, gazon, etc.) și al planelor parietale (gard viu, îngrădiri, calcane).

71. Să se deseneze o moară de apă din lemn, din arhitectura populară românească. Desenul se va valora și antura.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

72. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă spațiul interior, mobilat, al unei camere de zi de 5x6 m în plan și o înălțime de 3 m. Desenul va fi realizat în linie de construcție și linie de contur, pe un format A3, paginat orizontal.

73. Să se deseneze pe o coală de desen, format A3 așezată vertical, într-o perspectivă la nivelul ochiului, imaginea unei alei dintr-un parc de recreere, pe marginea căreia sunt bănci pentru odihnă și corpuri de iluminat iar în capătul acesteia se află o fântână arteziană.
Se va desena în creion negru, valorat cu umbre proprii și purtate.

74. Se dau următoarele volume simple:
- un cub cu l = 7cm,
- o piramidă dreaptă cu baza pătrat având l = 3,5cm și h = 14cm,
- o semisferă cu r = 3,5cm,
- un cilindru circular drept cu r = 3,5cm și h = 7cm,
- un trunchi de con circular drept cu R = 7cm, r = 3,5cm și h = 3,5cm.
Să se compună în axonometrie izometrică aceste volume în trei moduri diferite sugerând următoarele obiecte de arhitectură:
- o casă de locuit,
- un hotel cu multe etaje,
- o biserică.
Volumele se vor putea intersecta, dar dimensiunile lor vor fi identice în fiecare desen, chiar dacă scara obiectelor reprezentate va fi diferită în cele trei desene.
Formatul hârtiei este de 50 x 70 cm, paginat orizontal. Aprecierea lucrărilor va lua în considerare corectitudinea reprezentării tridimensionale a volumelor, calitatea plastică a compozițiilor, capacitatea de sugestie a cerințelor temei, tehnica reprezentării.

75. Să se imagineze în axonometrie izometrică o stație de autobuz. Scara desenului va fi 1:25 (1 m în realitate = 5cm în desen).
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3,

valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

76. Redați într-o imagine perspectivă ambianța unui colț al unei camere de zi, care să cuprindă un grup de mobilier pentru ședere pentru 4-6 persoane. Desenul va fi limitat de un dreptunghi de 25 X 18 cm.

77. Să se deseneze patru variante de balustrade pentru o scară într-o rampă ce se află în spațiul interior al unei locuințe. Se vor ilustra modele și materiale diferite (metal, lemn, fier forjat etc.).
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe un format 50x70 cm împărțit în patru părți, valorat cu umbre proprii și purtate, texturat, paginat corespunzător.

78. Să se deseneze o imagine care reprezintă ambianța une zone dintr-un spațiu interior, corespunzător următoarei descrieri:
În colțul unei camere înalte se găsește pe peretele din stânga o fereastră în două canaturi, întredeschisă, cu o draperie trasă la marginea acesteia. În apropierea ferestrei se află o masă rotundă și un scaun. Pe masa este amplasat un vas decorativ.
Să se realizeze desenul în creion cu mana liberă, cu umbre și texturi, redând calitatea materialelor și atmosfera ambianței.

79. Să se deseneze o poartă din arhitectura populară românească. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

80. Desenați patru imagini ale unor perspective de ambianță ce vor reprezenta urmatoarele :
- centru istoric de oraș
- centru nou de oraș
- strada rurală
- promenada unei stațiuni pe litoral
Formatul 50/70 așezat orizontal se va împăarți în patru suprafețe dreptunghiulare egale, o suprafața fiind destinată unui singur desen. Desenele vor fi realizate în creion la mâna 1ibera.
Tipul de perspectivă ales și grafica de reprezentare vor sugera cât mai bine specificul și ambianța spațiului.

81. Să se deseneze în perspectivă liberă o casă imaginată după citirea următoarei descrieri:
Pe culmea unei colilie, în imediata vecinatate a unei pante aride, beneficiind de o vedere superbă spre vale, se situează o casă cu o aparenţă specială. Simplă, cu linii drepte, ferme, privită dinspre vale, casa se compune din două volume contrastante, suprapuse. Un paralelipiped plat din betom este încastrat în solul din pantă. Pe faţa lungă, orientată spre vale sunt deschise câteva goluri relativ mici, aşezate la distanţe egale două ferestre pătrate în partea stângă, apoi un gol mai amplu (o uşa-fereastră), dar nu prea mare, iar la dreapta alte trei ferestre pătrate. Peste acest volum se situează un al duilea, tot paralelipipedic cu retrageri pe toate părţile faţă de primul, constând dintr-o reţea regulată de opt stâlpi dreptunghiulari supli, patru pe fiecare latură, care susţin un planşeu plat, simplu de aceeaşi grosime cu a stâlpilor. Sub acest acoperiş se află un spaţiu închis cu plane din sticlă, retrase pe tuate laturile faţă de acoperiş, câte puţin în faţă şi în spate şi cu două treimi din deschiderea între stâlpi pe lateral. Acest volum de sticlă este realizat fără nici o structură sau subîmpărţire, fiind de fapt patru pereţi integral din sticlă dintr-o singură bucată fiecare. În fundal, în spatele casei câţiva copaci rămuroşi se profilează pe cer.
Desenul se va executa în creion cu mâna liberă, realizându-se o compoziţie echilibrată care să corespundă descrierii de mai sus, dar care poate fi interpretată liber de către autor. Imaginea va fi realistă. Format 50 x 70 cm.

82. Desenaţi în perspectivă o stradă urbană îngustă aflată în centrul istoric al unui oraş din Transilvania.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, în linie de contur, paginat corespunzător.

83. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din poziţia stând în picioare, spaţiul interior al unui local public (restaurant, club, bar, cafenea etc.), care are o suprafaţă de 8x10m în plan şi o înalţime de 4m. Spaţiul este vitrat lateral şi are o denivelare de 45 cm la nivelul pardoselii.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat si paginat corespunzător.

84. Să se deseneze un podeț din lemn, din arhitectura populară românească. Desenul se va valora și antura.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

85. Se dau următoarele volume geometrice simple:
- Un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 10 X 6 X 3 unități;
- Un cub cu muchia de 4 unități;
- O prismă dreaptă cu baza un triunghi dreptunghic isoscel cu o catetă de 2,5 unități și înălțimea de 6 unități;
- Un semicilindru circular drept cu baza un semicerc de diametru egal cu generatoarea, de 2,5 unități. O unitate este egală cu 2 cm în desen.
Aceste volume se vor intersecta astfel încât să rezulte o compoziție care să sugereze macheta unei construcții. Volumele se vor considera goale în interior, cu pereți de grosimea 0,25 unități. Volumul final rezultat se va considera complet gol in interior.
În această machetă se vor practica goluri, înlăturându-se elementele decupate, astfel încât construcția reprezentată să sugereze un spațiu în care lumina pătrunde cu generozitate.
Se cere axonometria izometrică a compoziției valorată cu umbre proprii și purtate după o direcție a razei de lumină la alegerea candidatului.

86. Să se deseneze in axonometrie izometrică la scara 1: 25, o casuță din lemn de formă patrată în plan cu L=3 m si H=3 m, acoperită cu șarpantă și acoperiș în 2 ape, secționat la jumătate pe două laturi adiacente.
Se va desena la mâna liberă, in creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii si purtate, paginat corespunzator.

87. Să se imagineze și să se reprezinte prin desen un colț mobilat din spațiul camerei unui student la arhitectura.
Desenul va surprinde caracteristicile destinației spațiului. Se va desena o imagine persprectivă de la nivelul ochiului, în creion, valorat și texturat punând în evidență calitățile ambianței spațiului imaginat.
Se va utiliza un format 50/70cm.

88. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din imaginație, o benzinărie. Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, anturat, pe coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

89. Să se deseneze o machetă a unui ansamblu de construcții care să sugereze un perimetru dreptunghiular imbinat pe colt cu un turn de secțiune patrată. Înalțimea turnului va fi comparabilă cu lungimea unei laturi a perimetrului.

Pentru realizarea machetei aveți la dispoziție scânduri din lemn care pot fi debitate și decupate astfel încât ansamblul conceput să fie construit numai prin îmbinări care nu necesită adezivi sau alte piese de fixare, cuie, scoabe, șuruburi, etc. în acest mod macheta va fi și demontabilă. În secțiune scândurile au proporția între laturi de $^{1}/_{8}$. Construcția va fi stabilă și va putea fi așezată pe un plen oriontal.

Se cere reprezentarea ansamblului prin trei desene succesive, în perspectivă axonometrică izometrică, cu aceeași orientare, care sa ilustreze după cum urmează:

- primul desen: construcția grafică în linie de construcție, fără studiu de vizibilitate a muchiilor vazute și ascunse, arătând modul de generare geometric al volumelor.
- al doilea desen: continuându-l pe primul, va arata modul de realizare a îmbinărilor dintre piesele ansamblului, construcția umbrelor purtate în axonometrie și va fi relizat ăn linii de construcție și linii de contur, care definesc vizibilitatea.
- al treilea desen: finalizând studiul, va fi valorat și texturat, astfel încât întreaga compoziție să fie prezentată cu ajutorul efectelor luminii și umbrelor.

Paginarea se va face corespunzător soluției alese, scara de reprezentare adecvându-se în consecință, fiind apreciate soluțiile care prezintă claritate și eficiență în folosirea formatului de desen 50x70cm.

90. Să se deseneze pe o coală de desen, format A3 așezată vertical, într-o perspectivă la nivelul ochiului, imaginea unei alei dintr-un parc de recreere, pe marginea căreia sunt bănci pentru odihnă și corpuri de iluminat iar în capătul acesteia se află o fântână arteziană.
Se va desena în creion negru, valorat cu umbre proprii și purtate.

91. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din imaginație, spațiul interior al unei gări.
Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, anturat, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

92. Priviți o imagine într-o revistă de specialitate a unui spațiu interior. Imaginea va fi privită timp de 5 minute. Desenați apoi acest spațiu încercând să ilustrați principalele sale caracteristici, ambianță interioară, proportiile, elementele constructive, mobilierul.

93. Desenați în perspectivă o imagine de pe litoral. Perspectiva exterioară va conține construcții hoteliere și amenajări exterioare ale frontului ce se întinde paralel cu plaja.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, în linie de contur, paginat corespunzător.

94. Să se imagineze în axonometrie ortogonală izometrică o stație de autobuz. Scara desenului va fi 1:25 (1 m în realitate = 5cm în desen). Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

95. Imaginați o căsuță de week-end la munte realizată din bârne de lemn și acoperită cu șiță, în două sau patru ape. Căsuța are circa 20-25 mp și o terasă de 4-6 mp în față, acoperită sau nu, la libera alegere a candidatului. Se cere desenarea la mâna liberă, valorat și cu anturaj a căsuței, văzută de la nivelul ochiului și dintr-o poziție caracteristică.

96. Să se deseneze un colț dintr-o cameră de zi care să cuprindă doi pereți adiacenți, în perspectivă la două puncte de fugă, din poziția:
- stând în picioare;
- cand observatorul e la o înalțime de 3m;
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

97. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă din poziția stând în picioare, imaginea unei alei dintr-un parc cu bănci, corpuri de iluminat și coșuri de gunoi. Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat si paginat corespunzător.

98. Se dau următoarele volume geometrice:
- o semisferă cu diametrul de 5 cm;
- un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile laturilor de 2, 7 și 10 cm;
- o prismă triunghiulară dreaptă, cu baza un triunghi isoscel dreptunghic cu catetele de 3 cm, iar înălțimea prismei de 10 cm;
- patru paralelipipezi dreptunghici cu dimensiunile laturilor de 1, 3 și 6 cm.

99. Să se realizeze cu aceste volume o compoziție care să sugereze un ansamblu arhitectural, dispus pe o suprafață în plan de 15x15 cm. Volumele vor putea fi alăturate sau alăturate la alegere, astfel încât cel puțin doua să fie intersectate.Compoziția se va reprezenta astfel:
- în perspectivă axonometrică izometrică ortogonală, cu mâna liberă și valorată, cu umbre proprii și purtate, direcția razelor de lumină parelele fiind la alegere;
- în epură (vederea din față și de sus), cu instrumente de desen tehnic.

100. Să se deseneze în perspectivă la nivelul ochiului un chioșc hexagonal pentru fanfare, în cadrul unui parc. Chioșcul va fi realizat din scânduri din lemn de diverse dimensiuni, de secțiune dreptunghiulară. Se vor desena pe verso planul și secțiunea transversală prin chioșc, luând în considerare forma acestuia. Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

101. Să se deseneze pe o coală de desen, format A3 așezată vertical, într-o perspectivă la nivelul ochiului, imaginea unei alei dintr-un parc de recreere, pe marginea căreia sunt bănci pentru odihnă și corpuri de iluminat iar în capătul acesteia se află o fântână arteziană.
Se va desena în creion negru, valorat cu umbre proprii și purtate.

102. Să se deseneze trei sau patru variante de imagini ale unor spații interioare din reviste de specialitate. Se vor identifica în desen linia orizontului și punctele de fugă ale perspectivei fotografiei.
Se va desena fiecare imagine pe cate un format A3, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat corespunzător.

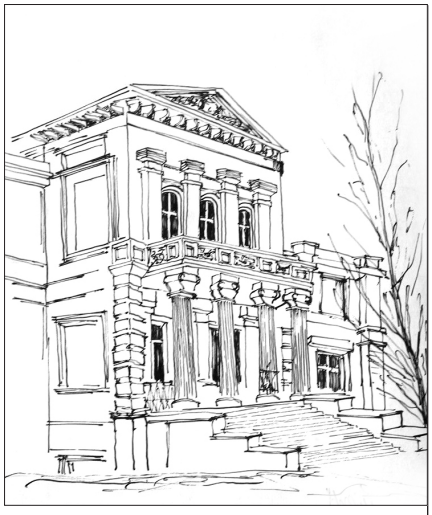
103. Să se deseneze o fântână cu roată (sau cumpănă) din lemn, din arhitectura populară românească. Desenul se va valora și antura.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

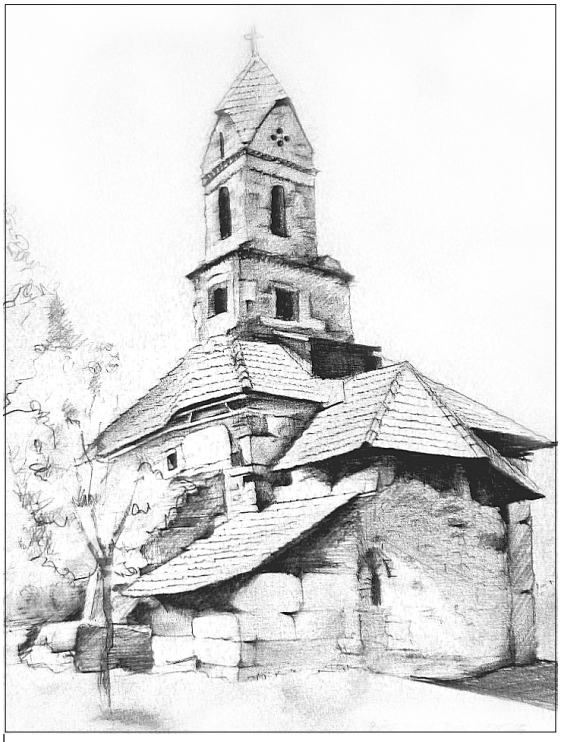
104. Să se deseneze in perspectivă la un punct de fugă, din poziția stând în picioare, bucătăria unui apartament. Spațiul are în plan 3x4 m și o înălțime de 2.5m. Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat si paginat corespunzător.

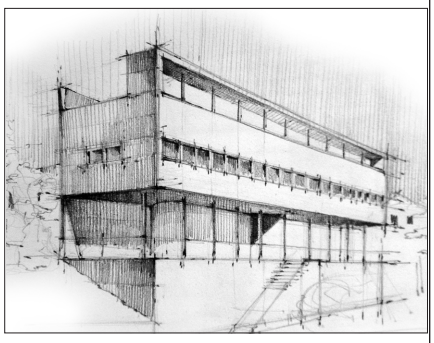
105. Desen de observație: să se deseneze în perspectivă, din poziția stând în picioare, piața din centrul orașului tău.
Se va desena la mâna liberă, în creion grafit, pe o coală albă de desen format A4, valorat cu umbre proprii și purtate, paginat orizontal.

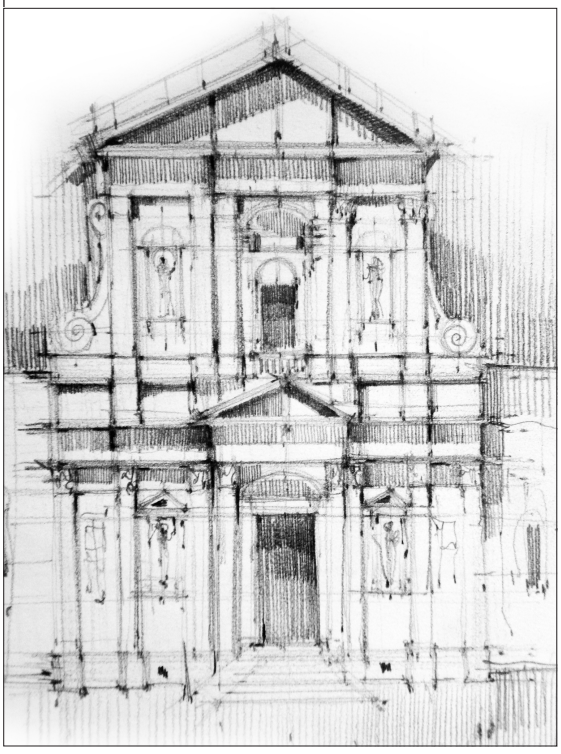
106. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, dormitorul unui apartament. Spațiul are în plan 4x4m și o înălțime de 3m. Punctul de observație se va situa la o înalțime de 2,5m de pardoseală.
Se va desena la mâna liberă, pe o coală albă de desen format A3, valorat și paginat corespunzător.

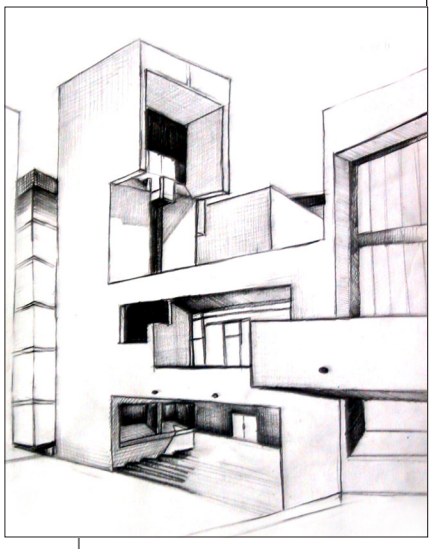
107. Să se deseneze în perspectivă la un punct de fugă, din imaginație, o stradă urbană cu magazine. Se va desena la mâna liberă, în creion, valorat cu umbre proprii și purtate, anturat, pe o coală albă de desen format A3, paginat corespunzător.

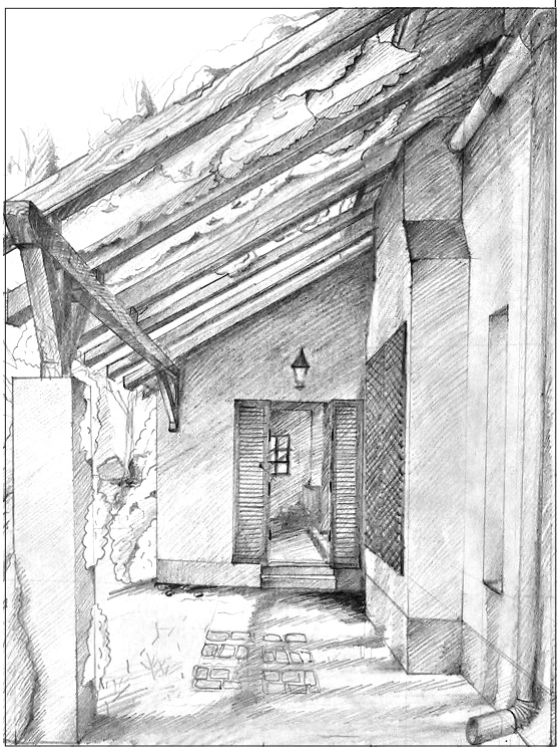


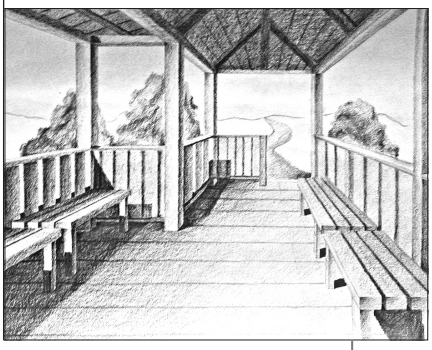


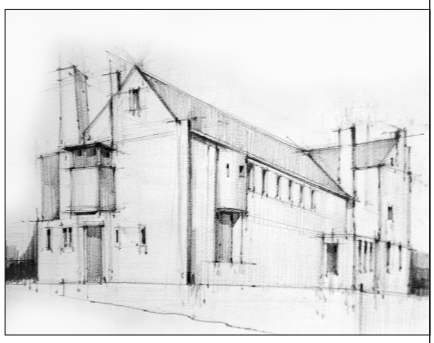


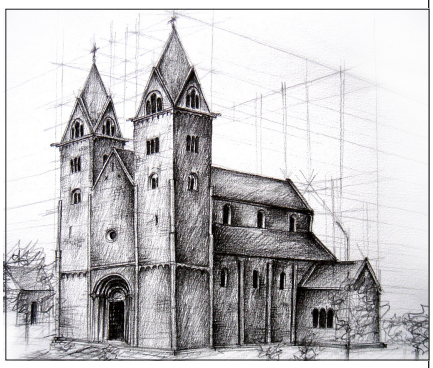


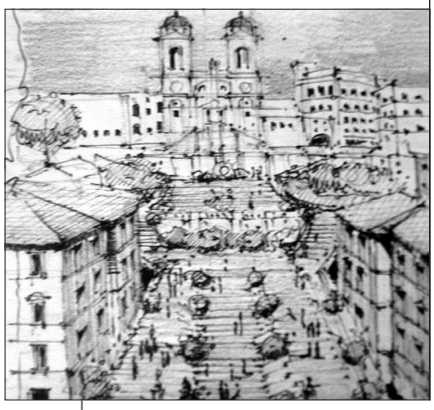


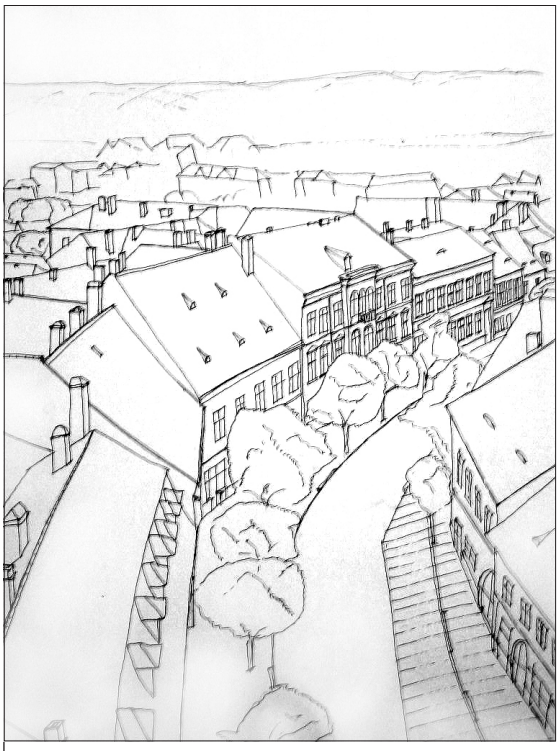


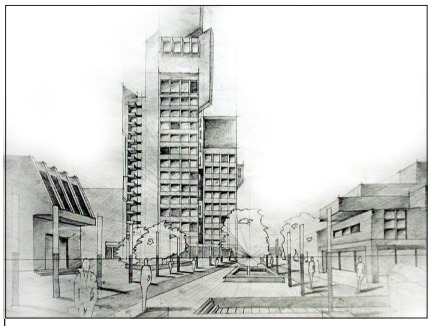


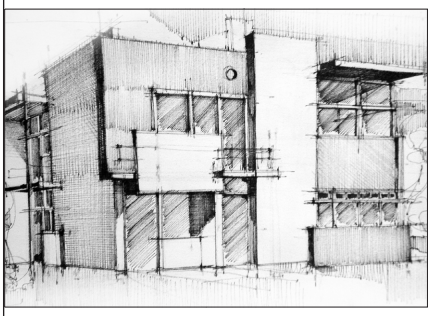


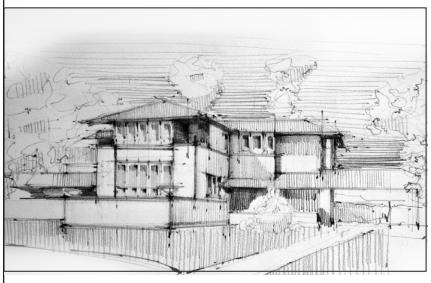


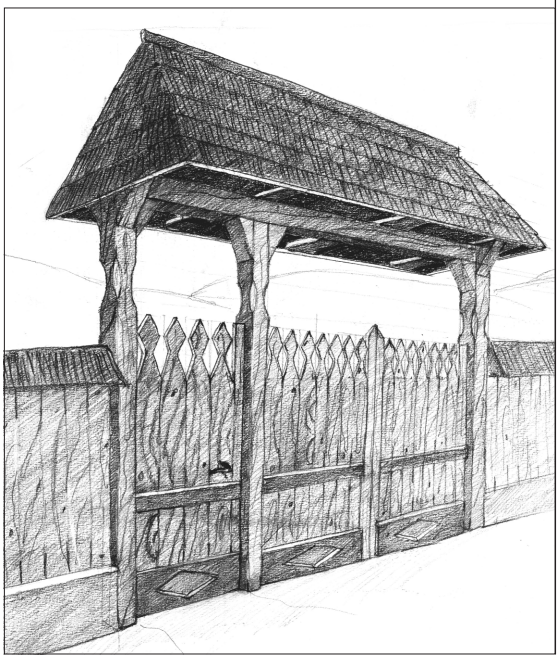


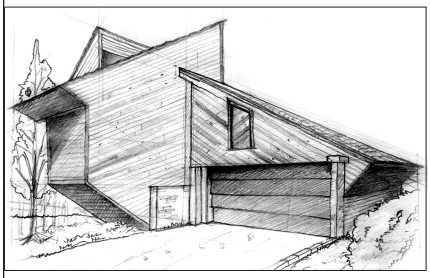


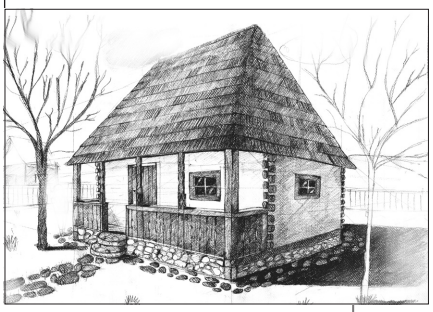


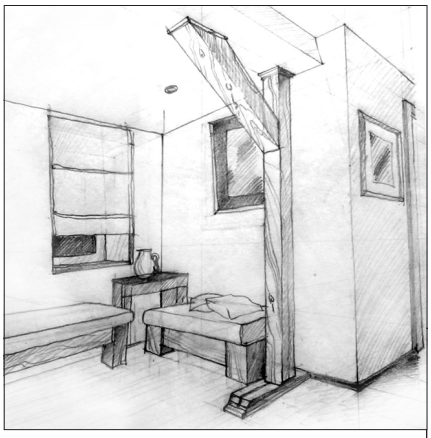


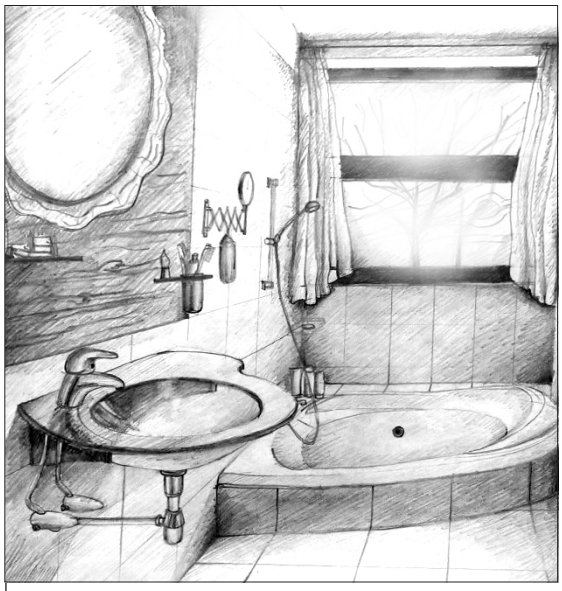


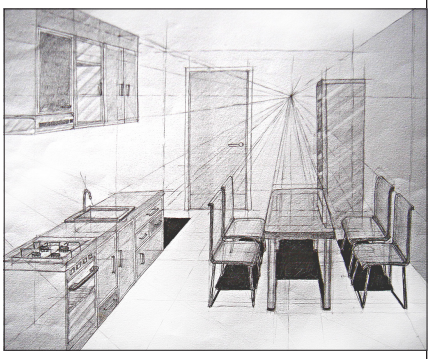


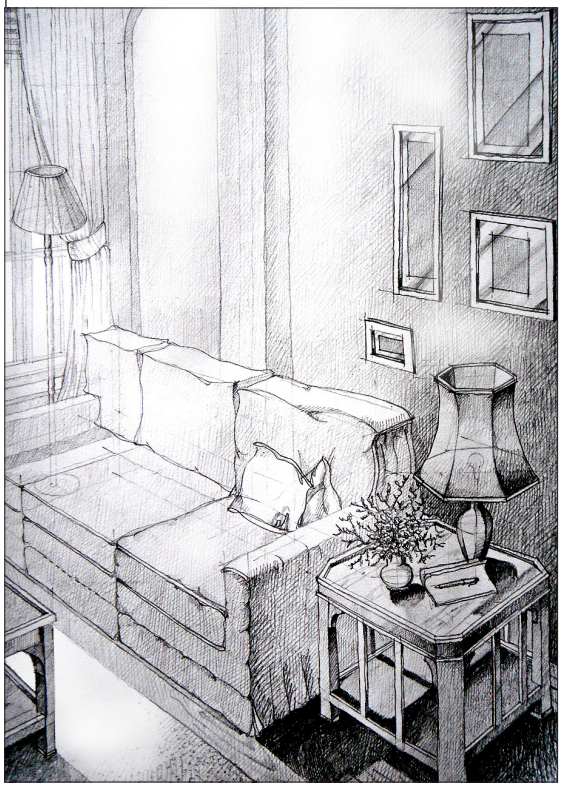


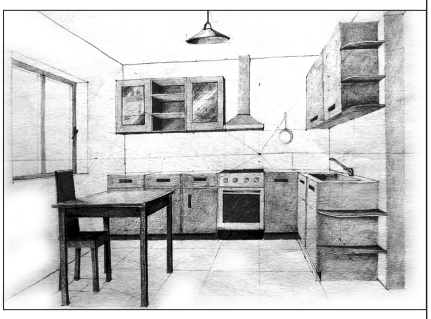


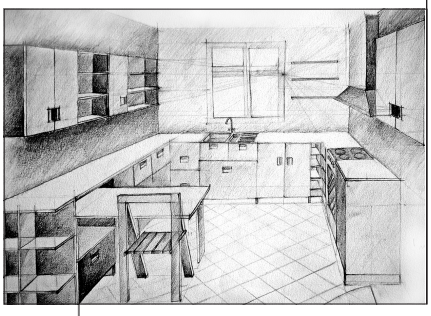


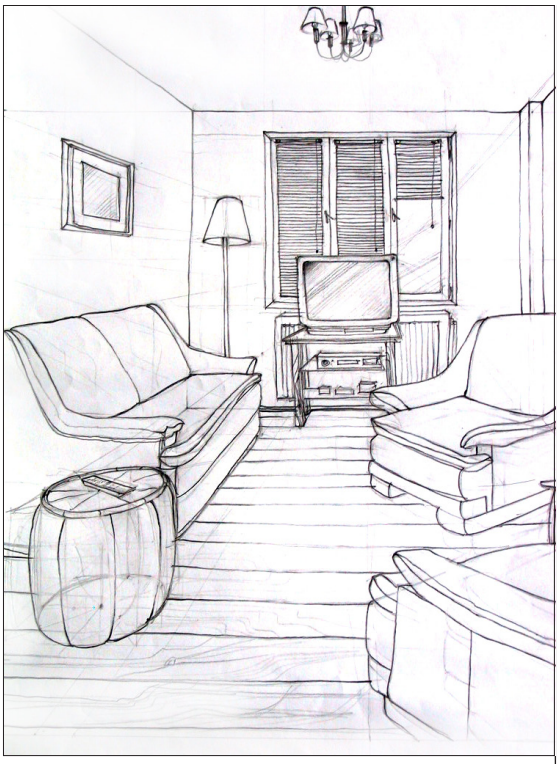


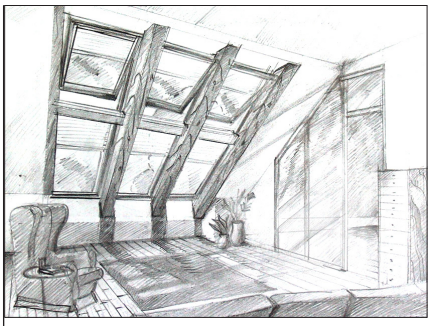


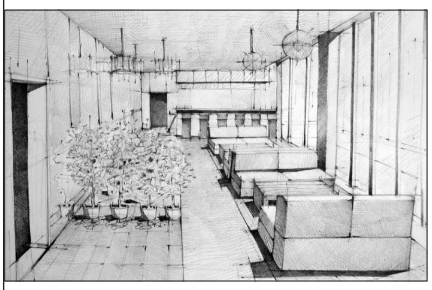


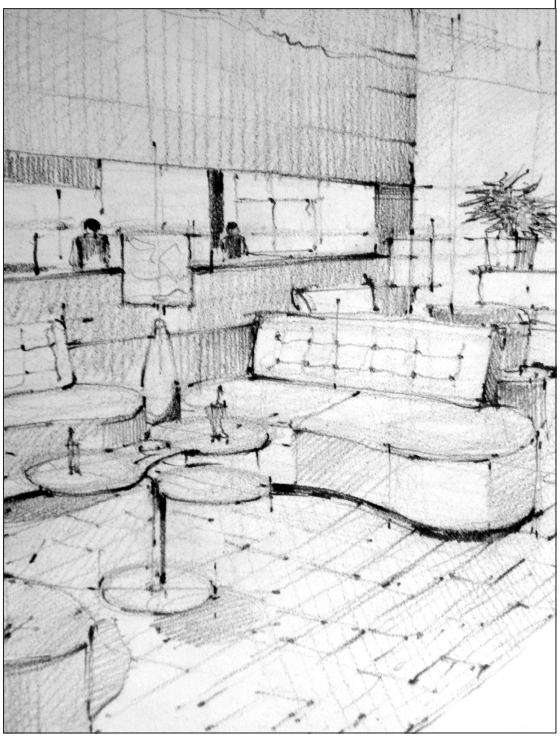


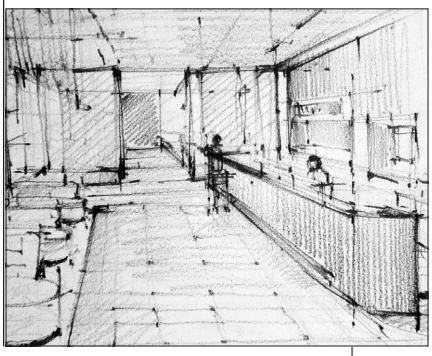


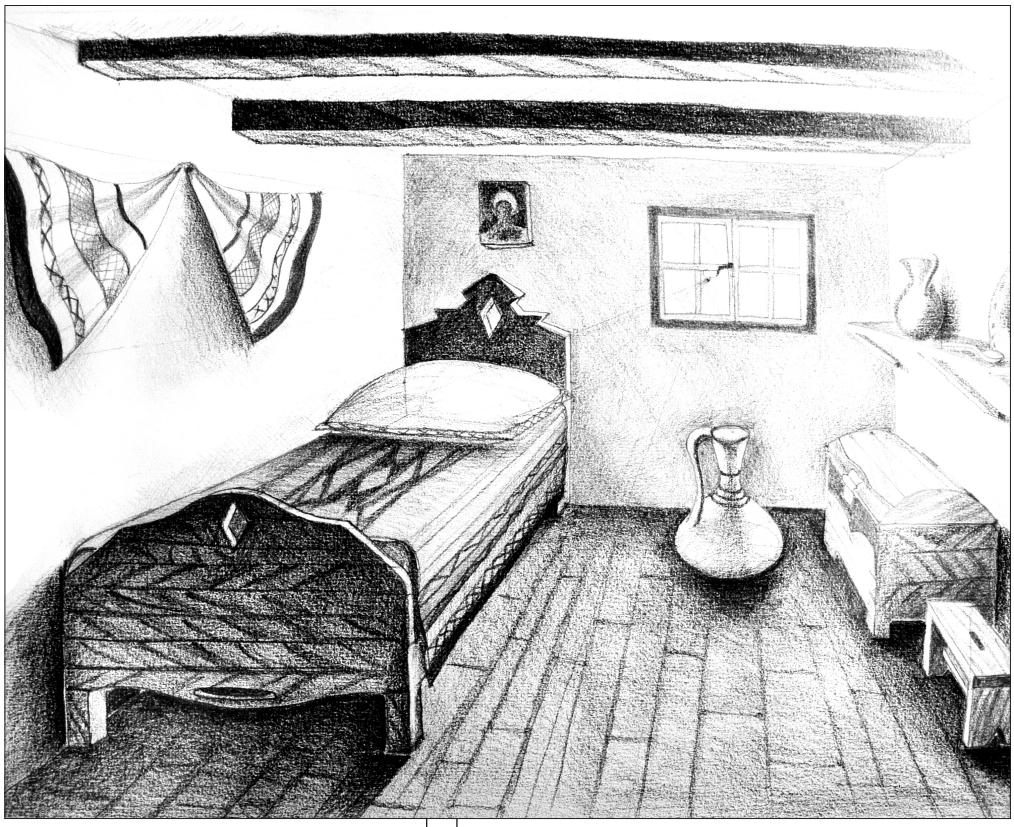


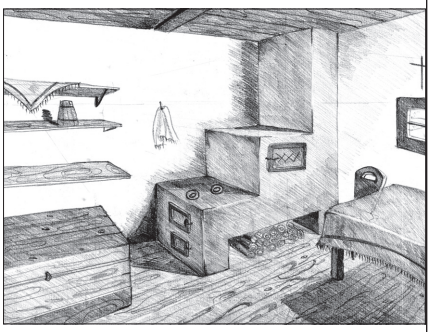


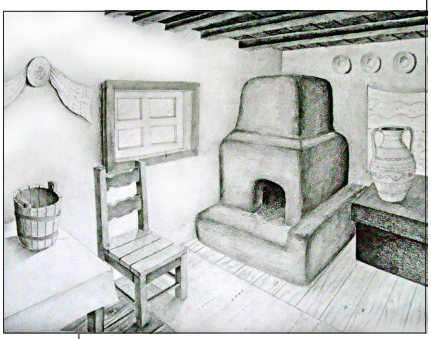


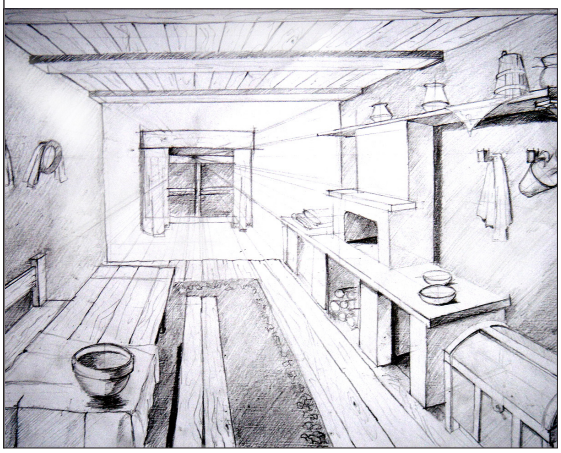




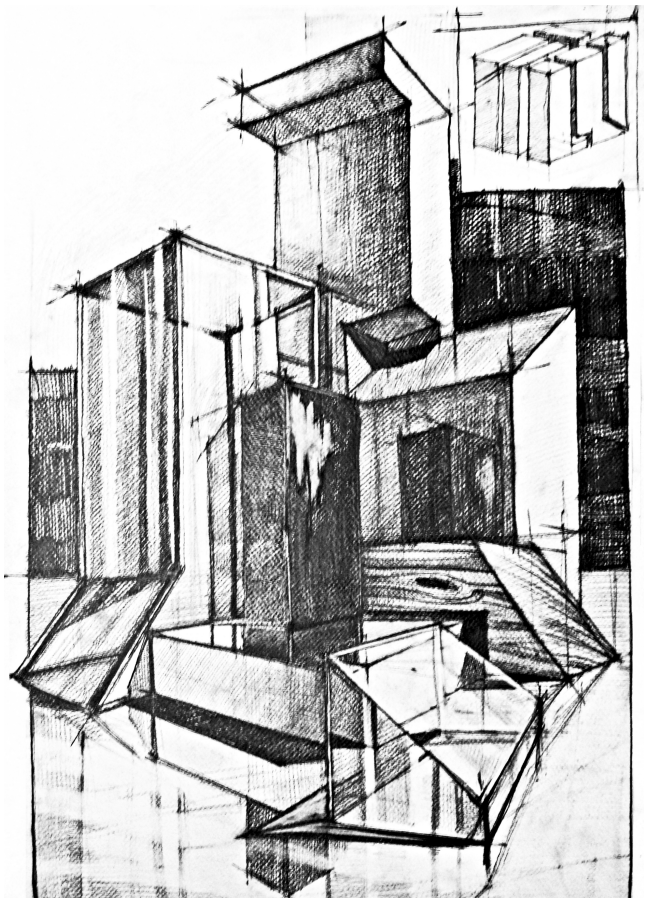


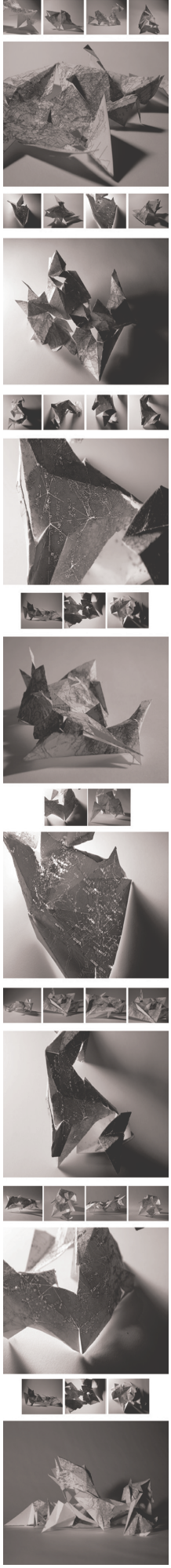






Concursuri de admitere





CONCURS DE ADMITERE 1990

Desen liber – după model

Desen tehnic

· Probele de aptitudini la desen tehnic vor fi în număr de trei şi se vor rezolva în creion fără a se şterge liniile ajutătoare de construcţie.
· Coala de hârtie va fi aşezată cu latura lungă orizontal.
· Atenţie la aşezarea în pagină a celor trei probe, utilizând doar o faţă a hârtiei.
· Durata de rezolvare a probelor este de 4 ore.

Proba 1

Se dă vederea de sus şi vederea frontală a sfertului unui volum format din corpuri geometrice (anexa 1)

Se cere: Reprezentarea întregului ansamblu în axonometrie ortogonală izometrică completând identic cu pătratul 1 şi porţiunile 2, 3, 4 rezultând o simetrie perfectă în jurul axului vertical ce trece prin O.

Criterii de apreciere:

- Rezolvarea corectă a axonometriei
- Acurateţea desenului.

Proba 2

O întreprindere intenţionează să-şi construiască un sediu administrativ într-o clădire cu 12 nivele.

Se cere: Rezolvarea arhitecturală a faţadei principale (cu intrarea în sediu) inclusiv soclul şi coronamentul.

În anexa 2 se dă conturul faţadei, precum şi axele stâlpilor şi înălţimea nivelelor la scara 1:200 (1m=0,5cm). Exprimarea sau mascarea stâlpilor şi planşeelor este la latitudinea concurentului. Nu se urmăreşte dimensionarea elementelor de construcţie ci ideea compoziţională de rezolvare a faţadei

Criterii de apreciere:

- compoziţia faţadei
- expresivitatea
- acurateţea desenului.

Proba 3

Să se construiască în triplă proiecție ortogonală intersecția dintre piramida hexagonală dreaptă şi prisma fronto-orizontală (perpendiculară pe planul lateral) hexagonală.

Baza piramidei este un hexagon de latură 30 mm conținut în planul orizontal şi are două laturi paralele cu axa Ox. Vârful piramidei S(45, 50, 80) mm are proiecția orizontală în centul bazei hexagonale.

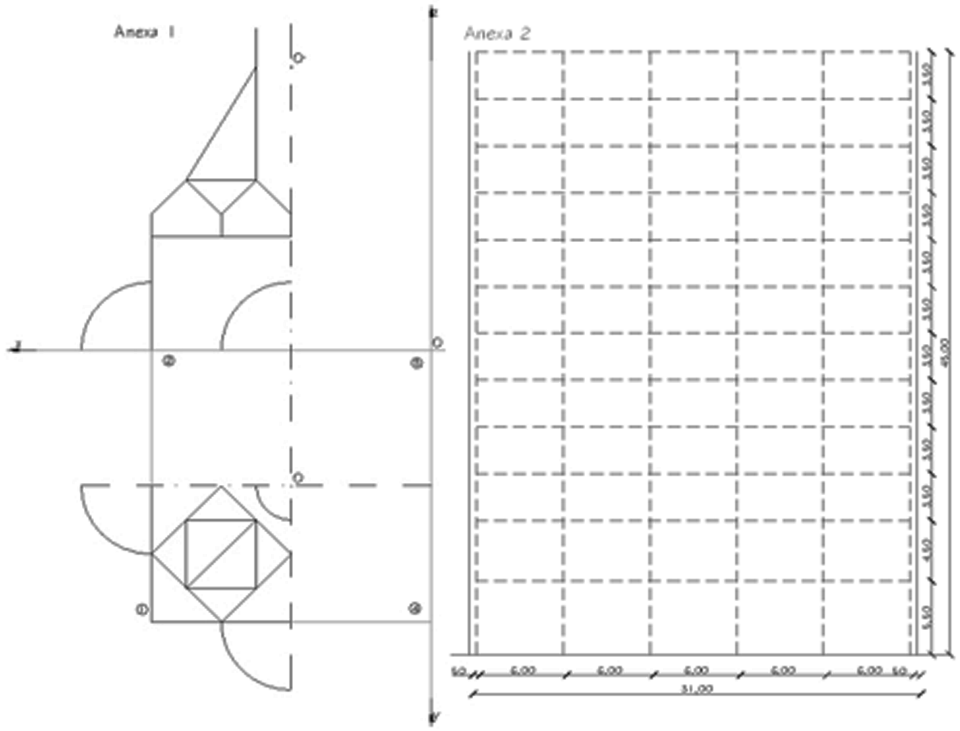
Prisma fronto-orizontală are baza un hexagon de latură 15 mm conținut în planul lateral de proiecție şi are două laturi paralele cu axa OY. Axa prismei trece prin punctul Ω(0, 50, 25) mm. Lungimea muchiilor fronto-orizontale este de 85 mm.

Se vor reprezenta muchiile văzute cu linie continuă şi cele nevăzute cu linie întreruptă.

Punctele intersecției se vor nota corespunzător (cu cifre arabe) în cele trei proiecții.

Criterii de apreciere:

- reprezentarea corectă a corpurilor geometrice
- determinarea corectă a intersecției
- acuratețea desenului.

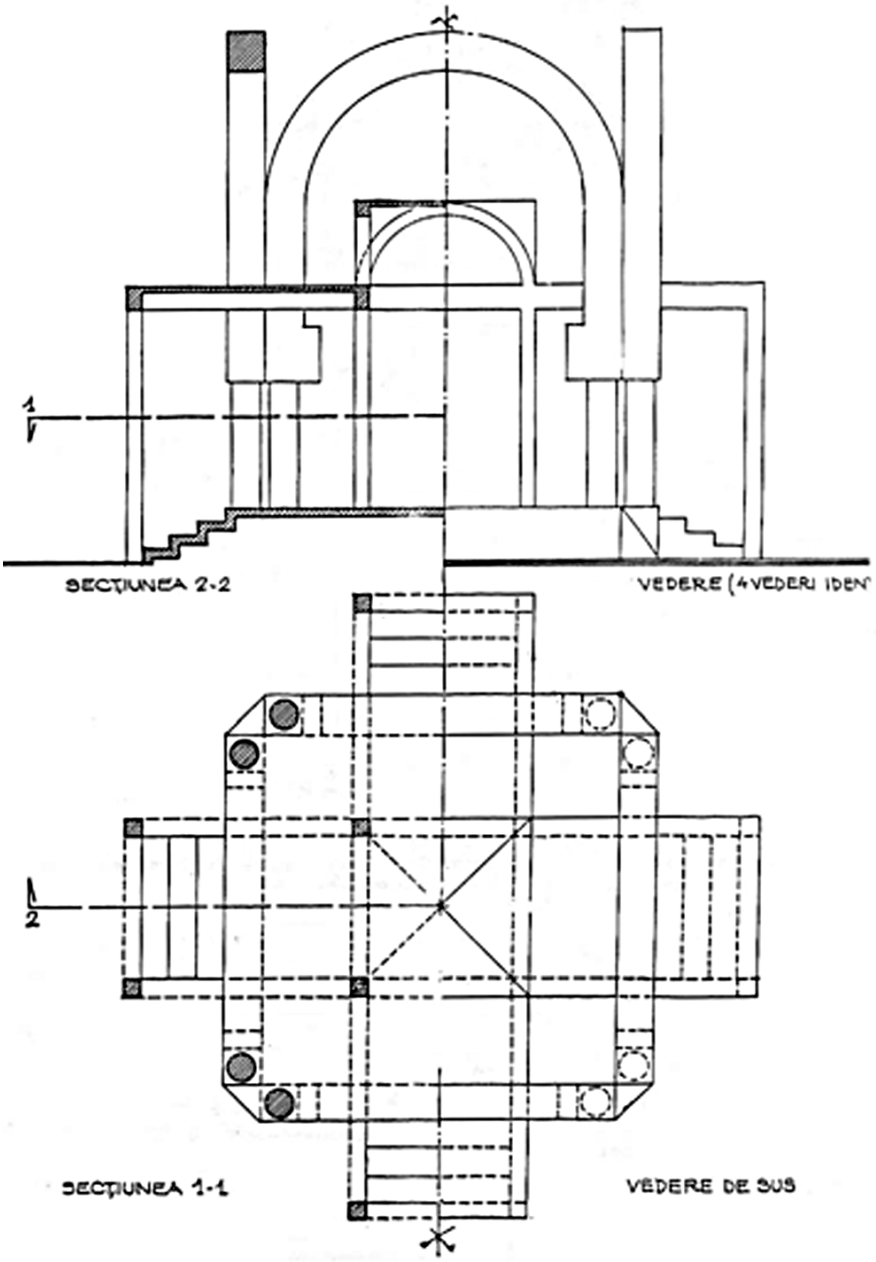


CONCURS DE ADMITERE 1991

Desen liber – după model

Desen tehnic

Reprezentaţi în axonometrie ortogonală izometrică ansamblul reprezentat în dublă proiectie.



CONCURS DE ADMITERE 1992

Desen liber – după model

Desen tehnic

· Probele de aptitudini la desen tehnic vor fi rezolvate în creion fără a se şterge liniile ajutătoare de construcţie.
· Coala de hârtie va fi aşezată cu latura lungă orizontal, utilizând doar o faţă a colii.
· Durata de rezolvare a probelor este de 4 ore.

Proba 1

Se dă piramida dreaptă SABCDEF cu baza ABCDEF un hexagon regulat conţinut în planul orizontal de proiecţie, înscris într-un cerc de rază 60 mm, [S(60, 70, 120); A(120, 70, 0)] şi cilindrul vertical având bazele situate în plane paralele; o bază este un cerc de rază 40 mm cu centrul în Ω(60, 70, 0) şi cea de a doua bază, cerc conţinut într-un plan de nivel [N] de cotă 140 mm.
Se cere: - intersecţia celor două corpuri; - desfăşurata porţiunii de cilindru, cuprinsă între planul de nivel [N] şi curba de secţiune.
Rezolvarea intersecţiei se va face în dublă proiecţie ortogonală.

Proba 2

Se dă un corp geometric prin cele trei proiecţii ortogonale (fig.1).
Se cere reprezentarea corpului în axonometrie ortogonală izometrică. Scara 1:1.

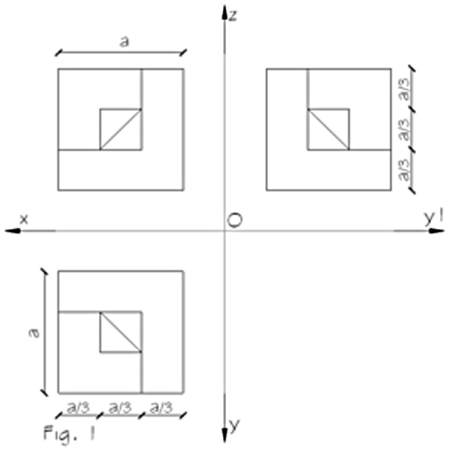


Fig. 1

Proba 3

Se dă în dublă proiecţie ortogonală (vedere de sus şi vedere din faţă-frontală) un volum format dintr-un ansamblu de corpuri geometrice (fig.2).
Se cere reprezentarea întregului ansamblu în axonometrie ortogonală izometrică la scara 1:1.

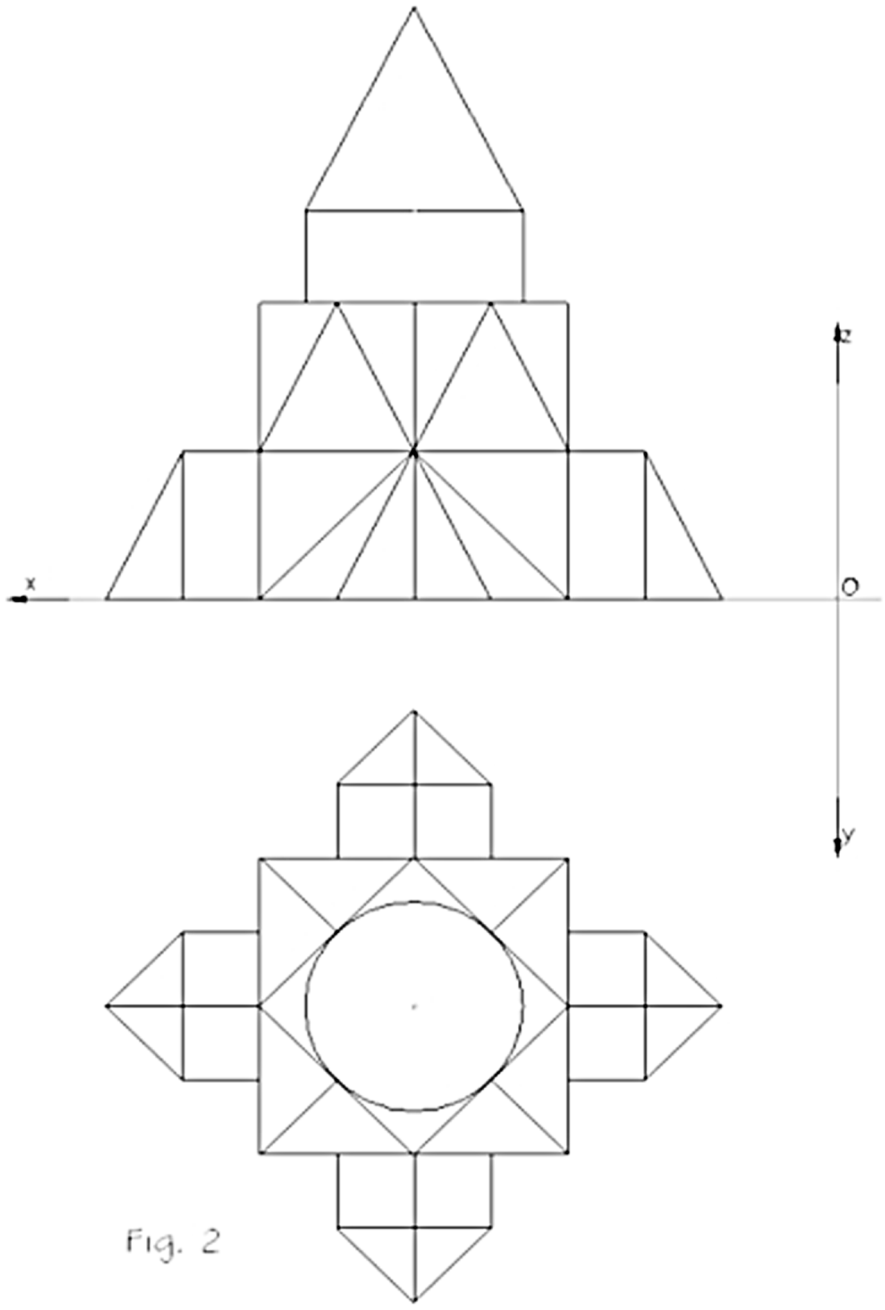


Fig. 2

CONCURS DE ADMITERE 1993

Desen liber – după model

Desen tehnic

- Durata probei : 2,5 ore;
- Hârtia ca fi aşezată cu latura lungă orizontal;
- Probele vor fi redactate în creion negru obişnuit cu teu şi echere;
- Se vor păstra liniile de construcţie pentru justificarea soluţiilor propuse.

Criterii de apreciere:

- rezolvarea corectă a problemelor;
- corectitudinea reprezentărilor axonometrice;
- acurateţea desenului;
- finalizarea problemelor;
- paginarea corectă a desenului.

Proba 1

Se cere reprezentarea pe prisma de mai sus a negativului figurii de pe verso în vederea unei perfecte îmbinări. Scara 1:1.

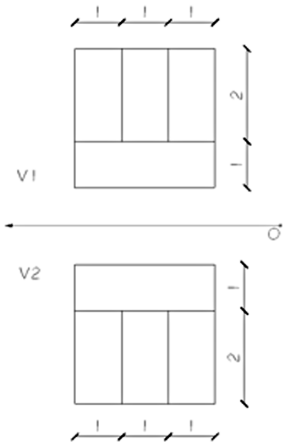


fig.2

Proba 2

Se cere reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică a cinci variante diferite ale unor volume care au vederea frontală (V_1) şi vederea de sus (V_2) conform figurii 2 alăturate. Scara 1:1.

Proba 3

Desenaţi desfăşurata trunchiului de piramidă mărind dimensiunile de 2 ori, figura 3. Scara 2:1.

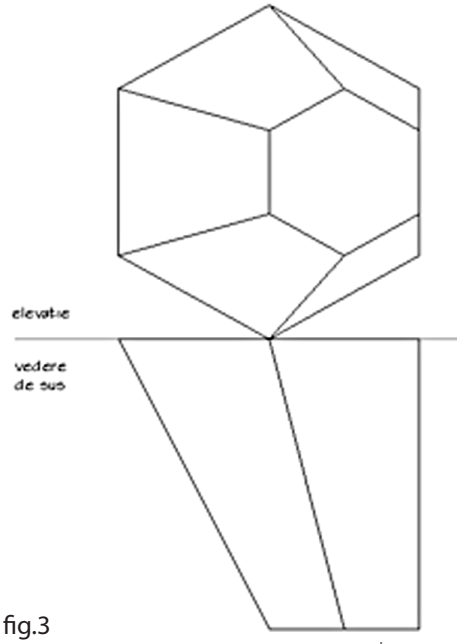


fig.3

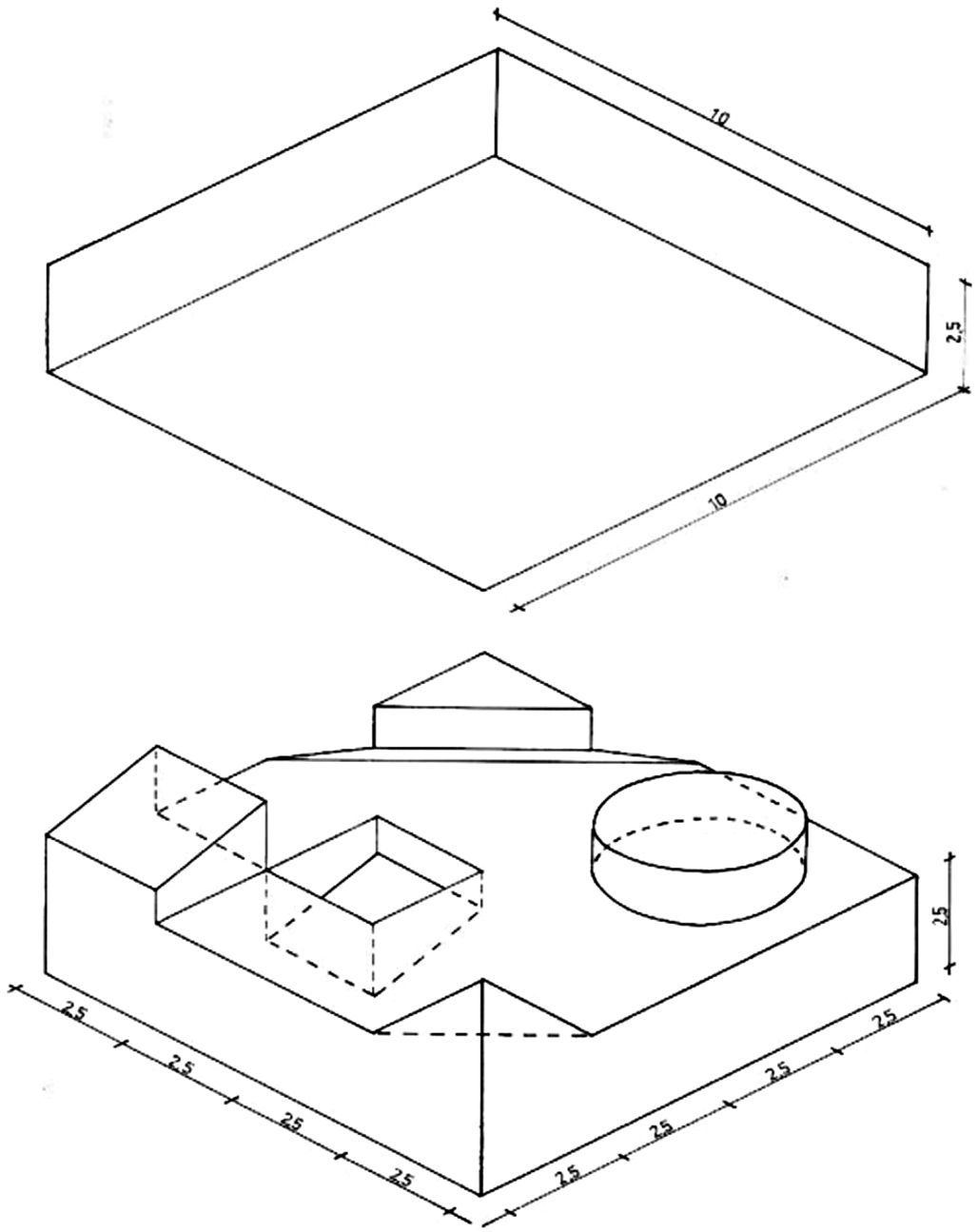


fig.1

CONCURS DE ADMITERE 1994

Desen liber – după model

Desen tehnic

· Durata probei: 3 ore.
· Probele vor fi rezolvate pe hârtia de desen, aşezată cu latura lungă orizontal.
· Probele vor fi redactate în creion negru obişnuit cu teu şi echere.
· Se vor păstra liniile de construcţie pentru justificarea soluţiilor propuse.

Criterii de apreciere:

- rezolvarea corectă a probelor
- corectitudinea reprezentărilor axonometrice
- finalizarea probelor
- paginarea corectă a desenului

1. Să se reprezinte în axonometrie izometrică ortogonală scara dată în dublă proiecţie ortogonală (figura 1).

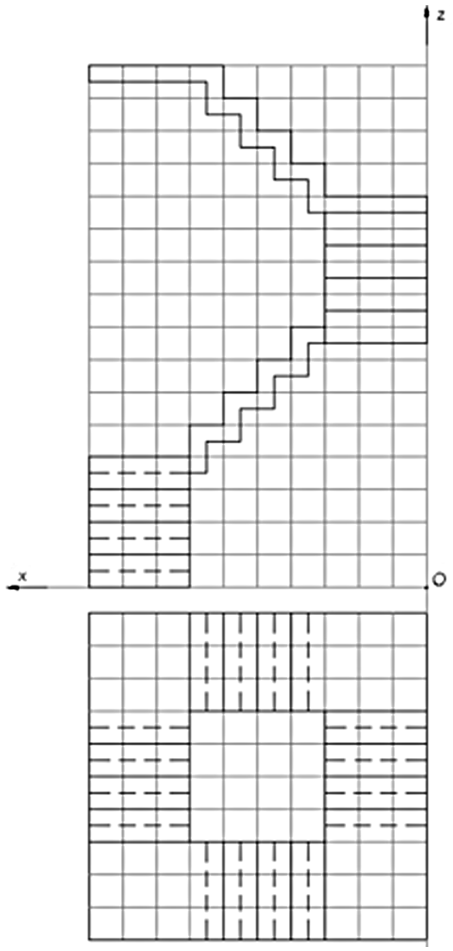


fig.1

2. Se dau prismele reprezentate în dublă proiecţie ortogonală. Se cere intersecţia acestora şi studiul vizibilităţii (figura 2, verso).

3. Se cere reprezentarea în axonometrie izometrică a trei variante diferite ale unor volume care au vederea de sus (V2) şi vederea frontală (V1) conform figurii alăturate, scara 1:1 (figura 3).

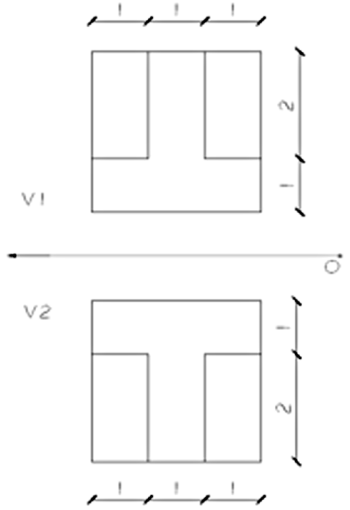


fig.3

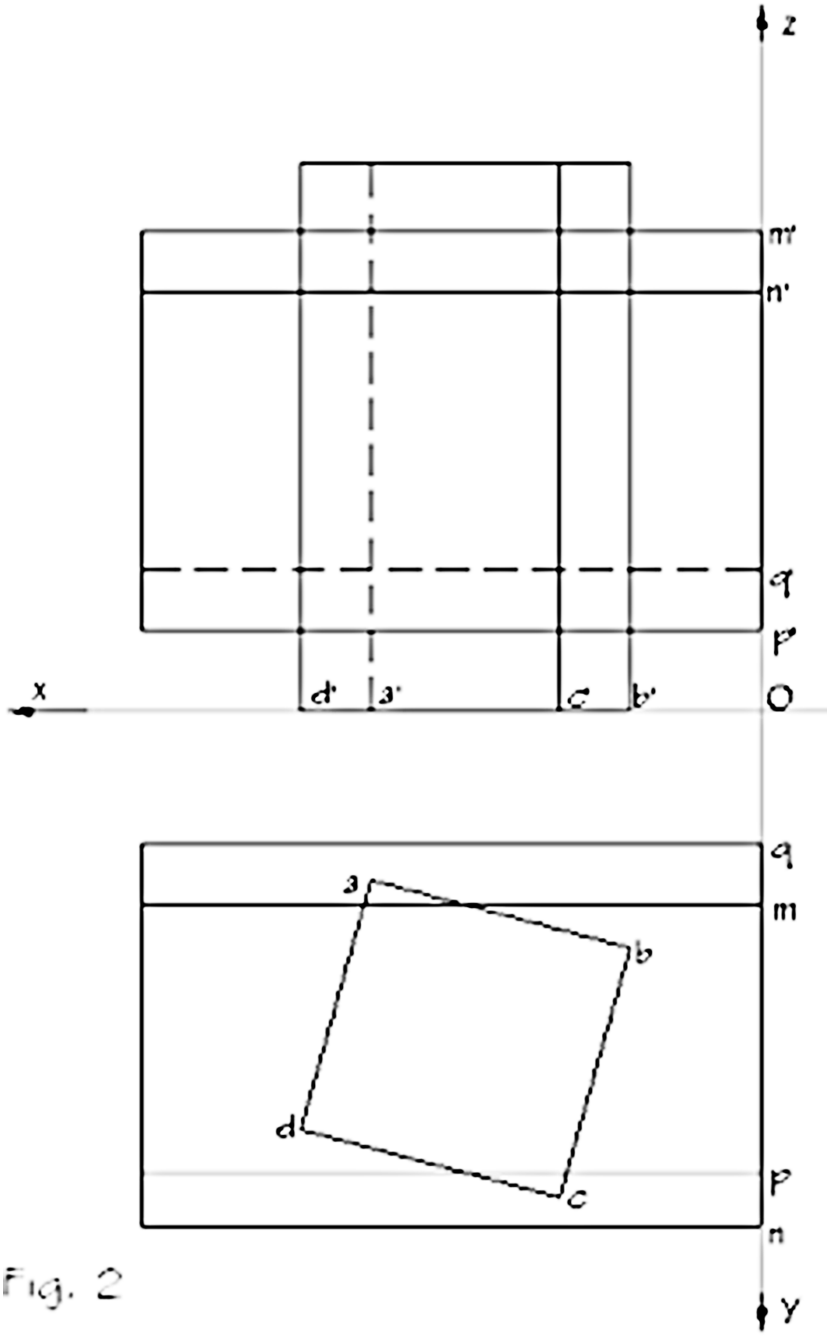


Fig. 2

CONCURS DE ADMITERE 1995

· Durata probei 5 ore;
• Hârtia se aşează pe orizontală, afectând partea din stânga pentru desenul tehnic.

Se consideră cubul ABCDEFGH de muchie 5 cm, cu faţa EFGH situată în planul orizontal de proiecţie; faţa ABFE paralelă cu planul vertical de proiecţie; faţa CBFG paralelă cu planul lateral de proiecţie. Feţele ABFE şi respectiv CBFG sunt situate la o distanţă egală cu muchia cubului faţă de planele de proiecţie menţionate.
Se prelungesc muchiile EF, EH, EA cu mărimea lor rezultând punctele E_1, E_2, şi E_3 respectiv tetraedrul $EE_1E_2E_3$ cu trei feţe triunghiuri dreptunghice şi o faţă triunghi echilateral.
Se prelungesc muchiile GF, GH şi GC cu mărimea lor rezultând punctele G_1, G_2, şi G_3 respectiv tetraedrul similar $GG_1G_2G_3$.

Desen tehnic

Se cere:
1. Să se reprezinte în dublă proiecţie ortogonală ansamblul celor două tetraedre (scara 1:1);
2. Să se rezolve intersecţia lor, studiind vizibilitatea;
3. Să se determine adevărata mărime a secţiunii efectuată cu un plan ce trece prin centrul cubului şi mijloacele muchiilor GH şi GF.

Desen liber

4. Ansamblul celor două tetraedre constituie un modul. Prin repetarea liniară, alăturată, paralel cu Ox, de trei ori a acestui modul, reprezentat în axonometrie ortogonală izometrică, se va realiza un parapet decorativ (axonometria se schiţează uşor cu instrumente şi se definitivează cu mâna liberă).
Desenul se cere valorat cu umbre proprii şi purtate, păstrând scara şi poziţia în raport cu axele dublei proiecţii ortogonale.
Direcţia razei de lumină este E_3H cu sensul dinspre E_3 spre H.

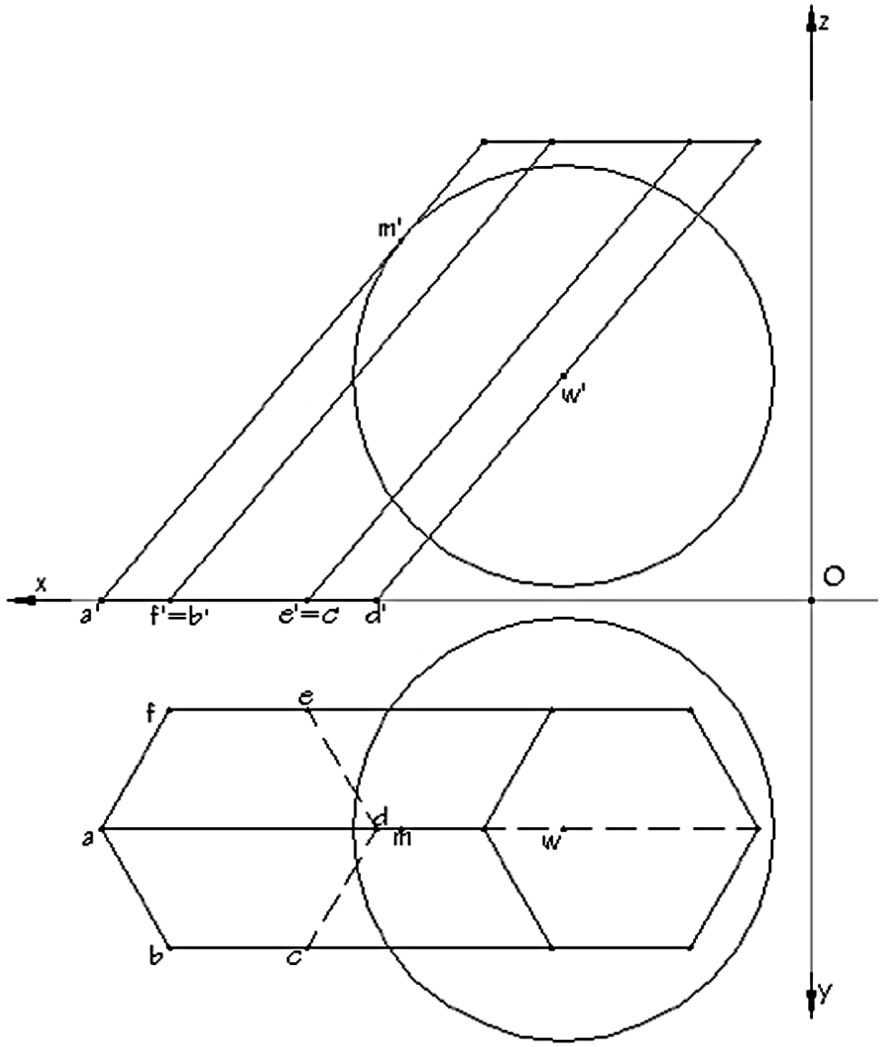
CONCURS DE ADMITERE 1996

· Durata probei: 5 ore.
· Coala de desen se va aşeza în poziţie orizontală, tema 1 amplasându-se în partea stângă.

Tema 1 - Desen tehnic

Reprezentaţi la scara 2:1 în dublă proiecţie ortogonală intersecţia corpurilor din figură. Linia de intersecţie se va desena cu linie continuă mai groasă, iar porţiunile nevăzute ale liniilor de intersecţie cu linie întreruptă.

Se cere la aceeaşi scară desfăşurata prismei figurându-se liniile de intersecţie.



Tema 2 - Desen liber

Se dă volumul din figura 1 reprezentat în triplă proiecție ortogonală.

Desenați axonometria ortogonală izometrică a ansamblului rezultat din cuplarea a patru asemenea volume identice, dispus conform schemei din figura 2 şi având dimensiunile dublate.

Considerând direcția razei de lumină o dreaptă D,d ca în figura 3 se cere valorarea compoziției cu umbre proprii şi purtate (axonometria se schițează uşor cu instrumente şi se definitivează cu mâna liberă).

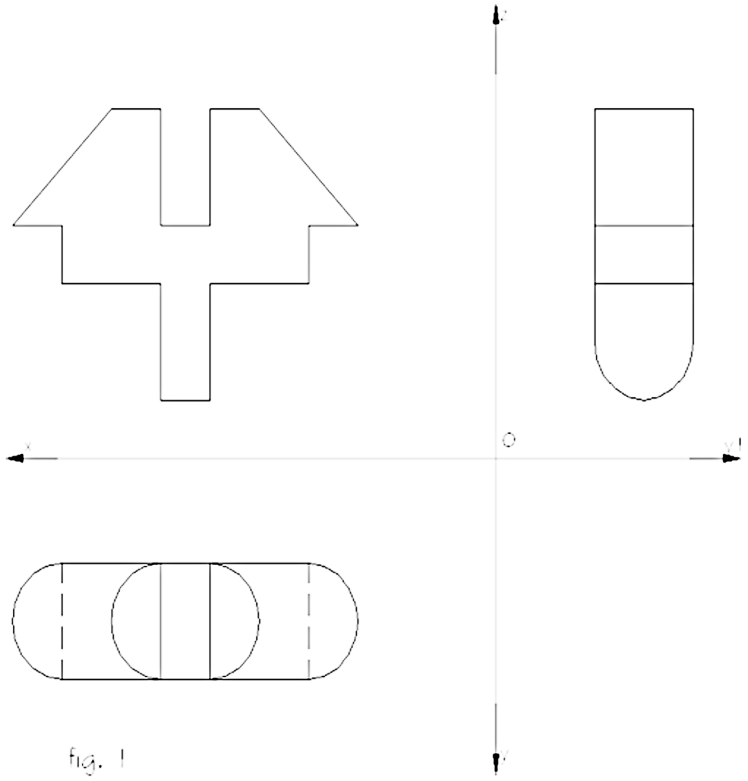


fig. 1

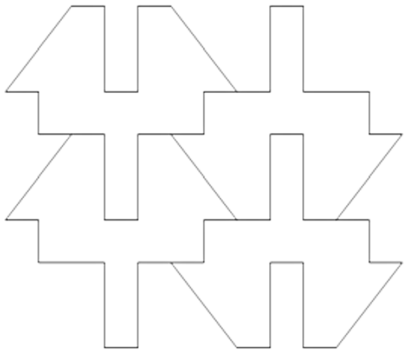


fig. 2

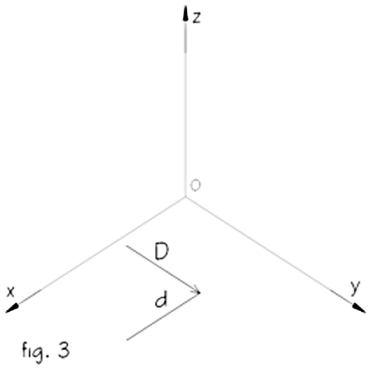


fig. 3

CONCURS DE ADMITERE 1997

- Durata probei: 5 ore.
- Coala de desen se va aşeza cu latura lungă orizontal, utilizând numai o parte a acesteia.
- Probele vor fi redactate cu creion negru obişnuit.
- Tema I se va amplasa în partea stângă a colii.
- Teme II se schițează uşor cu instrumente şi se definitivează cu mâna liberă.
- Se vor păstra liniile de construcție pentru justificarea soluțiilor propuse.

Tema 1

În figura 1 sunt date proiecțiile orizontale ale unui tetraedru regulat (MNPS) şi a unui cub (ABCDA1B1C1D1). Se cere reprezentarea la scara 2:1, în tripla proiecție ortogonală intersecția acestora, inclusiv studiul vizibilității. Se vor reprezenta muchiile văzute cu linie continuă şi cele nevăzute cu linie întreruptă.

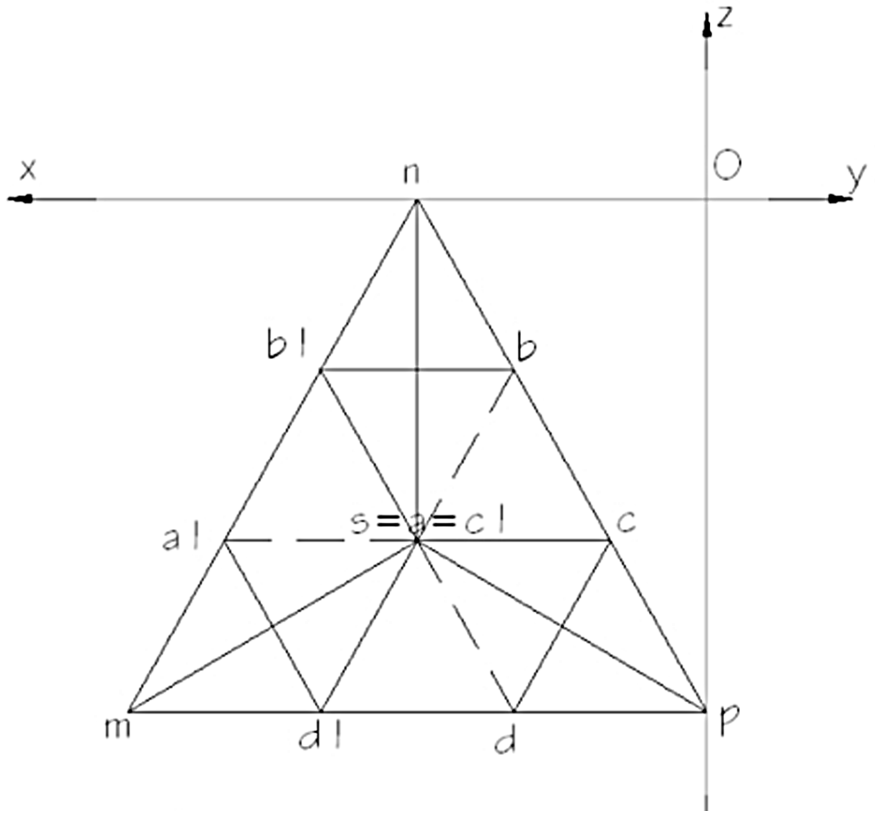


fig. 1

Tema 2

Se cere reprezentarea în axonometrie ortogonală izometrică a unei compoziții de volume a cărei vedere de sus este cea din figura 2 (toate liniile desenului sunt muchii văzute). Compoziția este alcătuită din corpuri de înălțimi diferite, punctul cel mai înalt fiind la 20cm de la planul orizontal de proiecție. Ansamblul se va valora cu umbre proprii şi purtate, direcția razei de lumină fiind cea din figura 3.

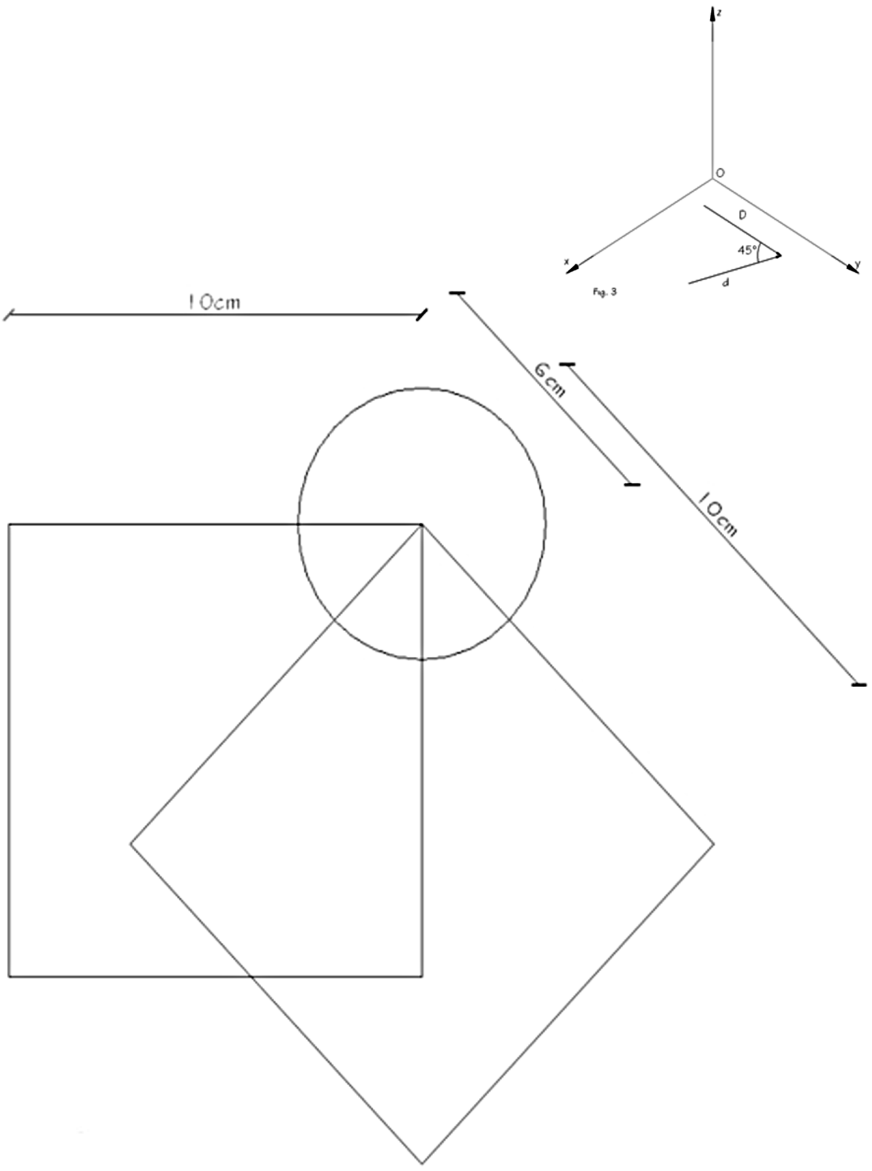


fig. 2

CONCURS DE ADMITERE 1998

- Durata probei 5 ore;
- Coala de desen se va aşeza cu latura lungă orizontal, desenându-se numai pe o faţă;
- Redactarea se va face cu creion negru obişnuit;
- Tema 1 se va amplasa în partea stângă a foii;
- Tema 2 se schiţează uşor cu instrumente şi se definitivează cu mâna liberă;
- Se vor păstra liniile de construcţie pentru justificarea soluţiilor propuse.

Tema 1

Figura 1 reprezintă dubla proiecţie ortogonală a 7 cuburi identice de latură 3,5 cm numerotate cu cifre. În fiecare cub se înscrie câte un tetraedru regulat după cum urmează:

- în cuburile 1, 2, 3, 4 tetraedrul din figura 2;
- în cuburile 5, 6, 7 tetraedrul din figura 3.

Se cere:

a. dubla proiecţie ortogonală a ansamblului celor 7 tetraedre;

b. dubla proiecţie ortogonală a secţiunii efectuată în ansamblu cu planul definit de punctele A (a,a'), B(b,b') şi C(c,c') - poziţionate ca în figura 1;

c. adevărata mărime a secţiunii;

d. axonometria ortogonală izometrică celor 7 tetraedre păstrând poziţie din dubla proiecţie ortogonală.

Notă: - la punctele a, b şi d se va studia şi vizibilitatea, reprezentându-se cu linie continuă muchiile văzute şi cu linie întreruptă muchiile nevăzute;

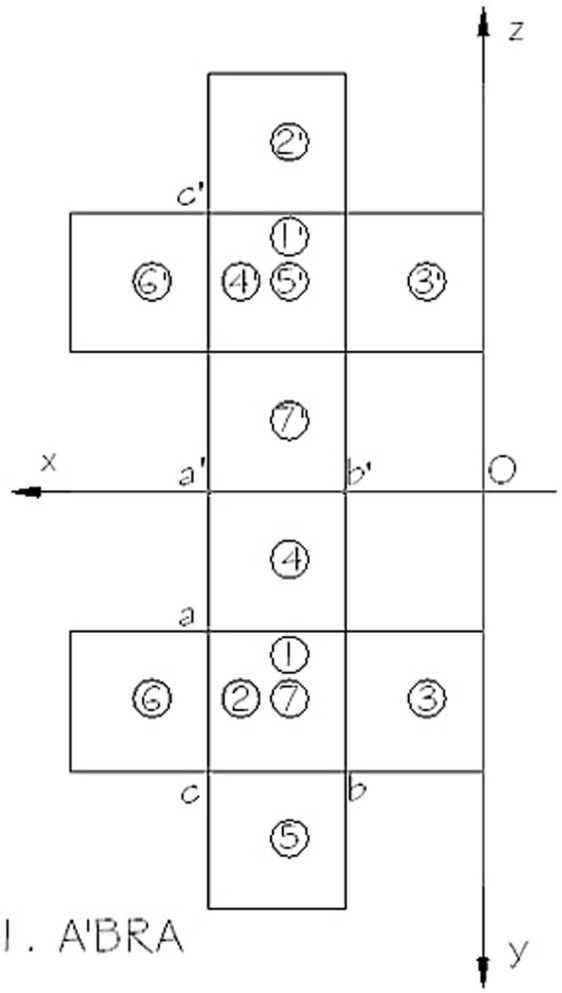
- nu se va figura secţiunea plană în axonometrie.

Tema 2

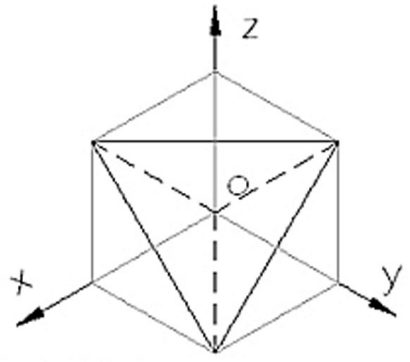
Se dau paralelipipede identice de proporţie 1x1x3. Se cere realizarea cu ajutorul lor a trei compoziţii diferite reprezentând schematic câte un obiect de arhitectură şi mobilier urban, după cum urmează:

- o bisericuţă;
- o poartă populară;
- o bancă în parc.

Fiecare compoziție va utiliza minimum 30 şi maximum 35 elemente (paralelipipede) fără a le intersecta şi va fi reprezentată într-o axonometrie ortogonală izometrică. Figurile se vor valora cu umbre proprii şi purtate, direcția razei de lumină fiind la alegerea candidatului. Imaginile (inclusiv umbrele) vor ocupa fiecare o suprafață de circa 20x20 cm.

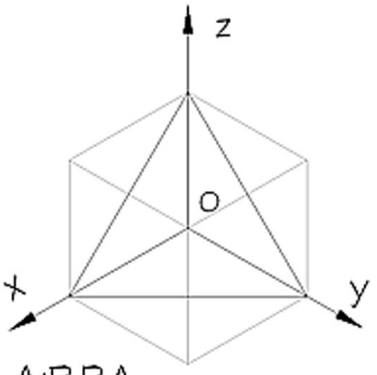


1. A'BRA



2.A'BRA

41



3.A'BRA

CONCURS DE ADMITERE 1999

- Durata probei: 5 ore.
- Coala de desen se va aşeza cu latura lungă orizontal desenându-se numai pe o față.
- Redactarea se va face cu creion negru obişnuit.
- Se vor păstra liniile de construcție pentru justificarea soluțiilor propuse la toate temele.
- Indicație de paginare.

Tema 1 (4 puncte)

În figura 1 este dată o semisferă de diametru 14cm, cu baza situată în planul orizontal de proiecţie. Se cere:

a. înscrierea în semisferă a trei conuri circulare drepte (identice) maxime, bazele acestora fiind situate în planul orizontal de proiecție.

b. determinarea sferei tangentă la conuri şi tangentă interior semisferei, se vor evidenția punctele de tangență.

c. secțiunea în ansamblul celor cinci corpuri cu un plan perpendicular pe planul vertical ce trece prin punctele A(a,a') şi B (b,b').

d. adevărata mărime a secțiunii în ansamblul celor cinci corpuri.

Notă:

Punctele a,b,c se vor rezolva în dublă proiecție ortogonală. Pentru punctul c se vor reprezenta liniile văzute cu linie continuă şi cele nevăzute cu linie întreruptă (considerând semisfera transparentă)

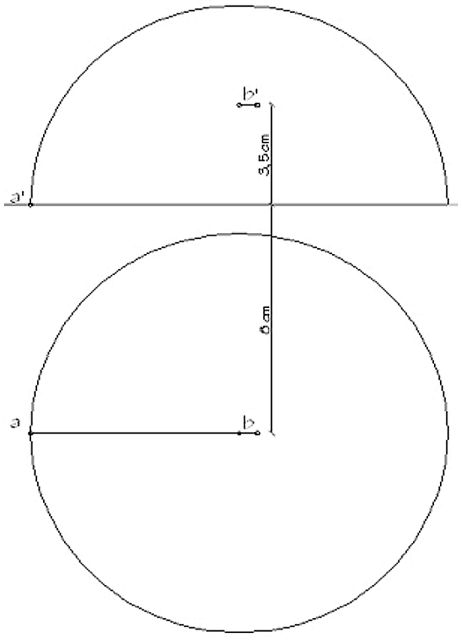


fig.1

Tema 2 (5 puncte)

Se dau un "a" mic şi un "A" mare figura 2a, fig. 2b.

"A" mare din vederea laterală se răstoarnă pe spate, în timp ce "a" mic din vederea frontală face o mişcare de translaţie pe lungimea lui "A" mare – conform schiţei alăturate.

Cele două mişcări determină două volume ce se intersectează, rezultând un corp pe care îl veţi reprezenta în axonometrie ortogonală izometrică.

Lumina solară cade asupra obiectului pe direcţia A-->B – conform schiţei alăturate.

Valoraţi corpul cu umbre proprii şi purtate.

Desenul se construieşte fin cu instrumente şi se definitivează cu mâna liberă, păstrând toate liniile de construcţie.

Tema 3 (1 punct)

Figura 3 reprezintă cele şase vederi ale unui corp. Se cere reprezentarea corpului în axonometrie ortogonală izometrică.

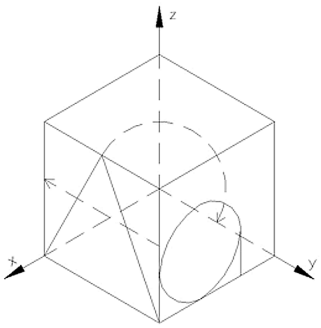


fig.2a

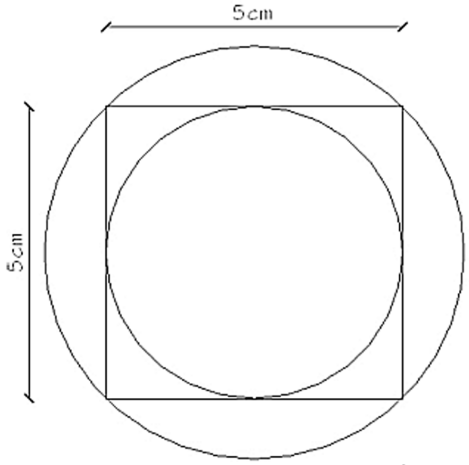


fig.3

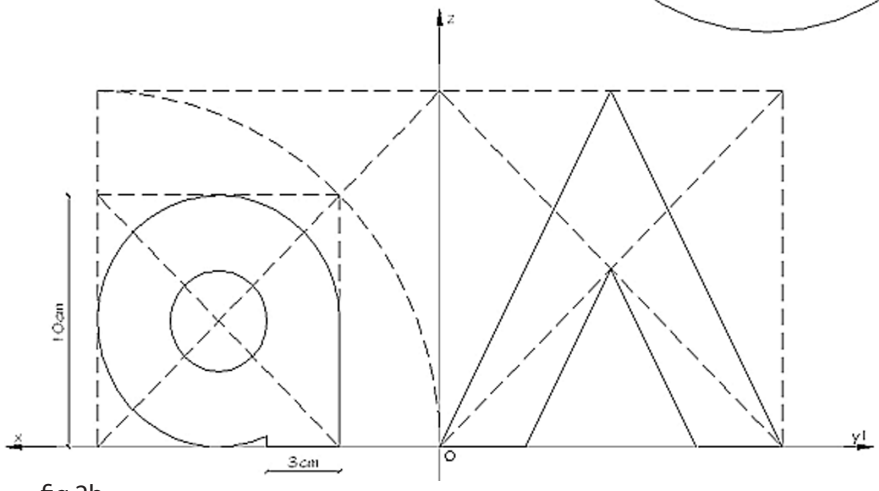


fig.2b

CONCURS DE ADMITERE 2000

· Durata probei 4 ore;
· Coala de desen se va aşeza cu latura lungă orizontal şi se va desena pe o singură faţă, figura 1;
· Redactarea se va face cu creion negru obişnuit;
· Se vor păstra liniile de construcţie pentru justificarea soluţiilor propuse la ambele teme;
· Indicaţiile de paginare.

Tema 1 (pondere 75%)
Se va realiza o poartă de intrare într-un parc sportiv alcătuită din volume geometrice simple, după cum urmează:
· Paralelipiped dreptunghic – 6 bucăţi identice (dimensiuni la alegere)
· Cub – 8 bucăţi identice (dimensiuni la alegere)
· Arc semicircular – 2 bucăţi identice (diametrul exterior = 3 m, grosimea şi lăţimea la alegere)
- înălţimea maximă a porţii va fi de 4m, iar în planul orizontal poarta se va înscrie într-un dreptunghi de 3x1,5m;
- compoziţia va fi simetrică faţă de cele 2 axe perpendiculare (AA şi BB);
- volumele geometrice date vor fi dispuse prin simplă rezemare.
Se cere: la scara 1:25 (1 m = 4 cm)
1. Desen tehnic (cu teu şi echer)
· Secţiune orizontală la cota +1,5m cu indicarea părţilor superioare prin linii punctate;

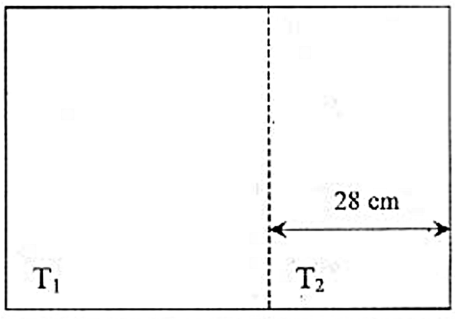


fig. 1

· Vederea principală;
· Secțiunea longitudinală prin axul AA.

2. Desen ornamental

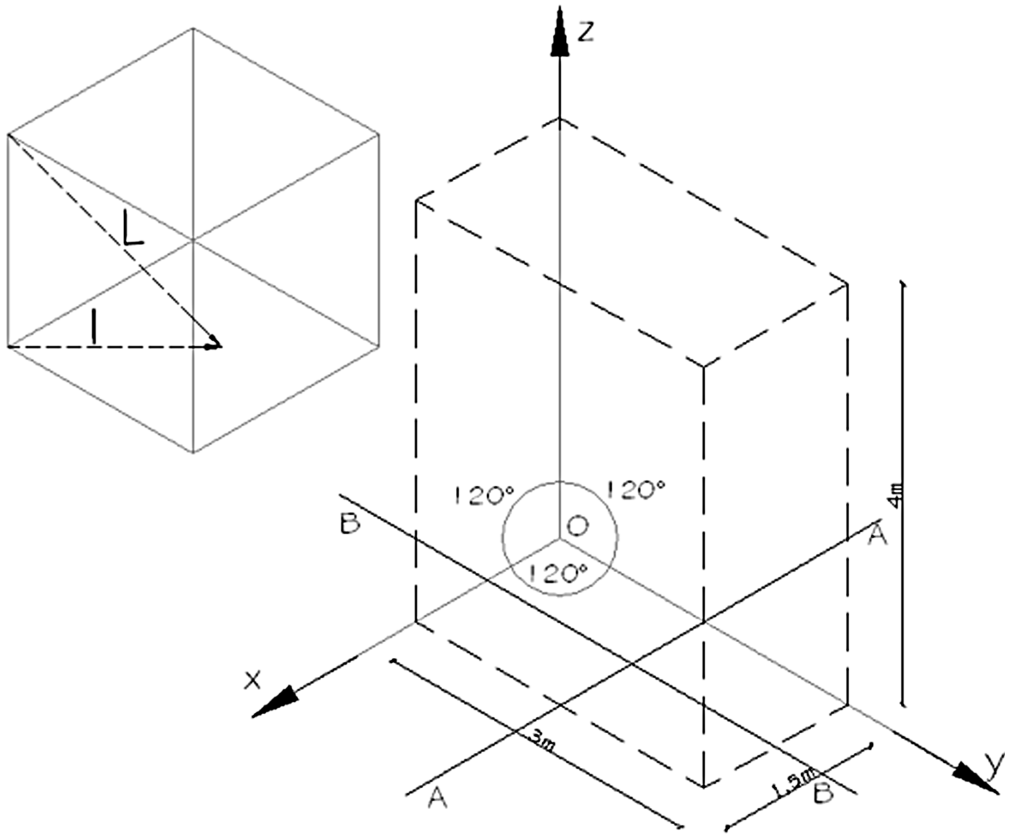
· Axonometrie ortogonală izometrică (construită subțire cu instrumente şi definitivată cu mâna liberă), valorată cu umbre proprii şi purtate – conform schiței.

L – direcția luminii în spațiu

L – direcția luminii în plan orizontal

Tema 2 (pondere 25%)

Să se schițeze cât mai expresiv o sanie de lemn (reprezentare tridimensională). Desenul se va înscrie în pătratul de 12x12 cm destinat temei 2 în indicația de paginare, figura 1.



CONCURS DE ADMITERE 2001

· Durata probei: 4 ore.
· Coala de desen se va aşeza cu latura lungă orizontal şi se va desena pe o singură față.
· Redactarea se va face cu creion negru obişnuit.
· Se vor păstra liniile de construcție pentru justificarea soluțiilor propuse la toate temele.
· Indicație de paginare:

Tema 1 – Desen liber (6,5 puncte)
Se cere desenarea cât mai expresivă, cu mâna liberă, a unei compoziții artistice, echilibrate, folosindu-se următoarele obiecte:
- un măr (diametrul = a)
- o farfurie (diametrul = 3a)
- un termos cilindric simplu (diametrul =a, înălțimea =4a)
- două cărți (L=3a,l=2a, grosimile la alegere)

Compoziția propusă, prezentată într-o perspectivă la alegere, va fi valorată cu umbre proprii şi purtate. Direcția luminii va urmări evidențierea calităților compoziției.

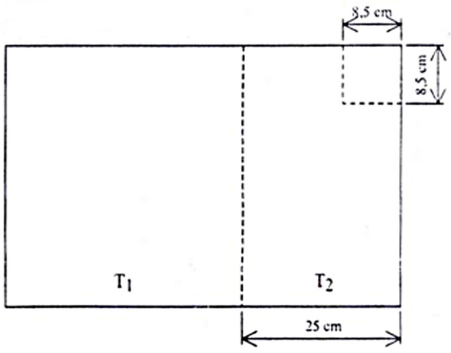
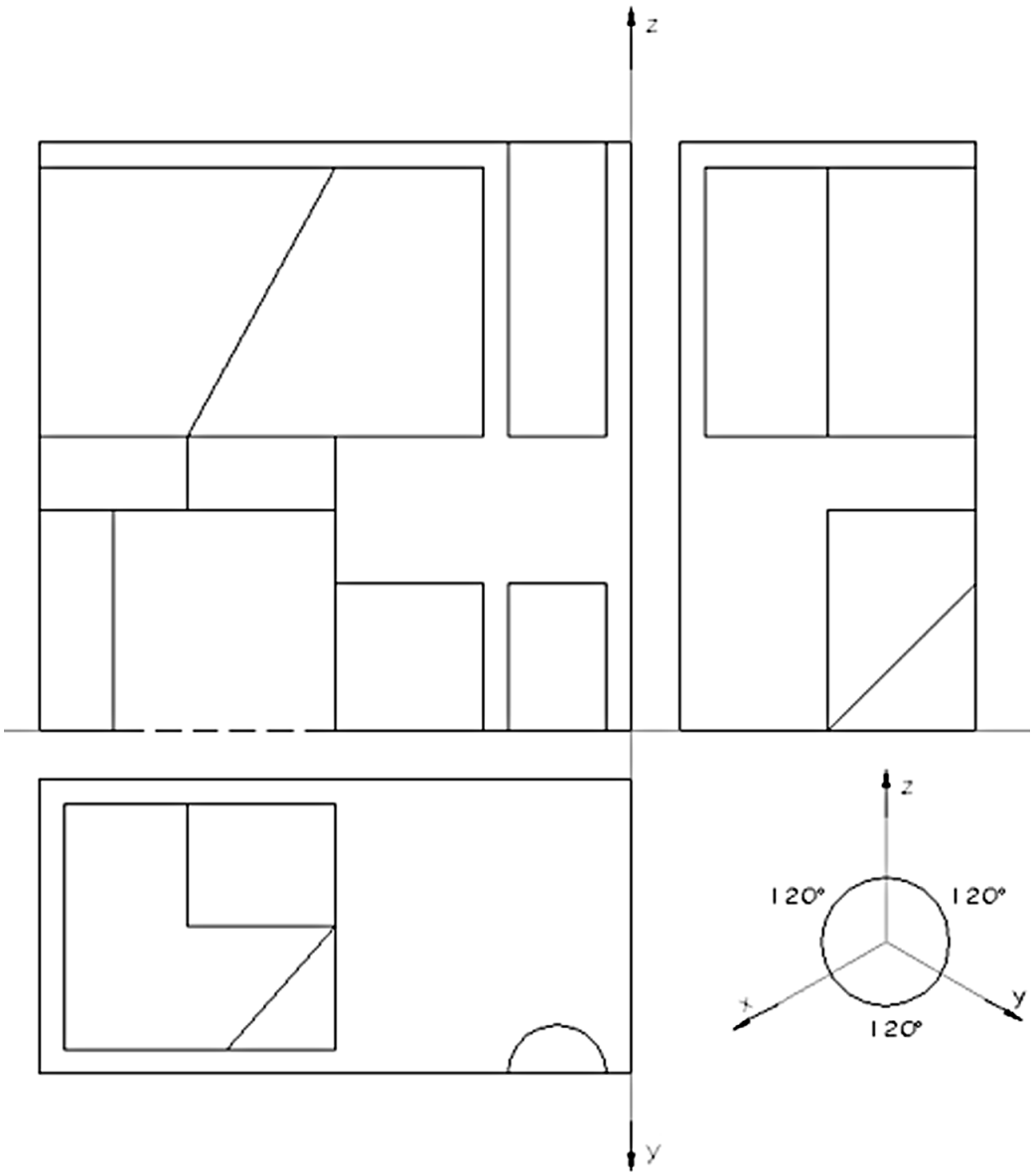


fig. 1

Tema 2 – Desen tehnic (3,5 puncte)
Se dau cele trei proiecții ortogonale ale unui edificiu arhitectural.
Se cere reprezentarea edificiului în axonometrie ortogonală izometrică.


z
y
z
120°
120°
x
y
120°

CONCURS DE ADMITERE 2002

· Durata probei 5 ore;
· Coala de desen se va aşeza cu latura lungă orizontal şi se va desena pe o singură față;
· Redactarea se va face cu creion negru obişnuit;
· Indicația de paginare este dată în figura alăturată.

Tema 1 – Desen liber
Se cere desenarea cât mai expresivă, cu mâna liberă, a unei compoziții artistice, echilibrate, alcătuită din următoarele obiecte:
- o grămăjoară de făină
- trei ouă de găină (întregi)
- o franzelă simplă
- o lingură de lemn

aşezate pe o planşetă de lemn dreptunghiulară.
Compoziția propusă, prezentată într-o schiță perspectivă, va fi valorată cu umbre proprii şi purtate. Direcția luminii va urmări evidențierea calității obiectelor şi compoziției.

Tema 2 – Desen tehnic
Desenați în plan, secțiuni şi perspectivă axonometrică ortogonal izometrică un podeț simplu din lemn cioplit sumar, construit peste un pârâu cu lățimea de 6 m la partea superioară a malurilor.
Podețul este destinat numai pietonilor, nu are reazeme intermediare în apă şi este prevăzut cu balustrade.
Scara de reprezentare: 1 m din realitate = 4 cm în desen.
Se va aprecia expresivitatea podului, intuiția structurii, logica funcțională şi proporționarea elementelor.

CONCURS DE ADMITERE 2003

- Durata probei 5 ore;
- Coala de desen se va aşeza cu latura lungă orizontal şi se va desena pe o singură faţă;
- Redactarea se va face cu creion negru obişnuit;
- Paginarea este la latitudinea candidatului.

Tema 1 – Desen liber
Desenaţi cu mâna liberă, într-o perspectivă valorată cu umbre proprii şi purtate, un ansamblu compus din următoarele piese:
- un pahar de sticlă transparentă, de formă cilindrică, având capacitatea de 0,5 litri, umplut cu apă până la jumătate;
- o cană cu toartă, din oţel inoxidabil, având capacitatea de 0,25 litri;
- un cub de piatră calcaroasă, având latura de 15 cm.
Piesele se află pe o suprafagă orizontală, acoperită cu material textil.

Criterii de apreciere: evidenţierea texturii materialelor; exprimarea adecvată a proporţiilor; calitatea compoziţiei; expresivitatea ansamblului.

Tema 2 – Desen tehnic
Desenaţi în plan, vedere şi perspectivă axonometrică ortogonal izometrică o instalaţie amplasată într-un loc de joacă pentru copii, care va avea următoarele componente:
-o platformă situată la înălţimea de 2 metri faţă de pământ, cu suprafaţa maximă de 3 metri pătraţi;
- un plan înclinat pentru accesul de pe pământ pe platformă;
- un tobogan.
Înălţimea maximă a instalaţiei va fi de 4 metri. Se va asigura şi accesul pe frânghie la platformă.
Materialele puse la dispoziţie sunt: grinzi de lemn cu secţiunea de 10x10 cm; scânduri cu secţiunea de 3x10 cm; şuruburi şi cuie; tablă pentru tobogan.
Scara de reprezentare: 1/20 (1m din realitate = 5cm în desen).
Criterii de apreciere: funcţionalitate şi siguranţă în exploatare; logică constructivă; estetica ansamblului; acurateţea redactării.

CONCURS DE ADMITERE 2005

Proba de desen tehnic

În ideea proiectării unui ansamblu arhitectural cu program religios care ar necesita un spațiu principal mai mare și alte patru mai mici, suprateranе, plus altele de circulație și legătură subterane s-a propus parțial și schematic un concept formal geometric după cum urmează:
Un cub nucleu-imaginar ABCDEFGH - de muchie a=7crn este situat în spațiul triedrului unu ca în reprezentarea din figura 1.

Mijloacele M, N, P, Q ale muchiilor AB, BC, CD, DA ale cubului imaginar sunt vârfurile unor piramide ale căror baze sunt în ordine: MFEA, NGFB, PHGC, QEHD. Piramidele numite se rotesc spre exteriorul cubului în jurul muchiilor EF, FG, GH, HE până când bazele lor ajung să fie conținute în planul x0y.
Rămâne pe loc poliedrul MNPQEFGH.
Ansamblul celor cinci poliedre în care s-a fragmentat cubul nucleu se constituie în partea suprateranã "dată" a conceptului formal.
În continuare se propune candidaților să completeze creator conceptul geometric suprateran "dat" în sensul soluționării închiderii spațiului prins în volumul MNPQEFGH prin acoperirea golului MNPQ cu o formă sau forme goemetrice de bază dispuse simplu, în succesiuni sau în compoziții intersectate - însă întotdeauna clar funcționale și în armonie cu volumetria ansamblului. Înălțimea elementului de închidere-acoperire nu va depăși "a".

Se cer următoarele piese desenate pe formatul dat așezat cu latura lungă pe orizontală:
1. Vedere de sus a ansamblului desenată la scara epurei.
2. Vedere frontală - fațadă desenată la scara epurei.
3. Adevărata mărime a secțiunii făcute prin ansamblul cu un plan situat la nivelul a/4 desenată la scara epurei.
4. Axonometria ortogonal izometrică de sus a ansamblului cu evidențierea tuturor muchiilor; a
liniei de secțiune; a conturului de umbră purtată după o direcție de profil care face 45 grade cu planul x0y (sensul de incidență a luminii se consideră astfel ales încât observatorul să vadă planele frontale în umbră proprie) desenată la scara epurei.

Nontă: Piesele 1 şi 2 se vor trata ca desene de arhitectură.

Se vor aprecia:

- Corectitudinea reprezentării în epură şi axonometrie a ansamblului de volume
- Creativitatea şi expresivitatea ansamblului
- Acurateţea desenului

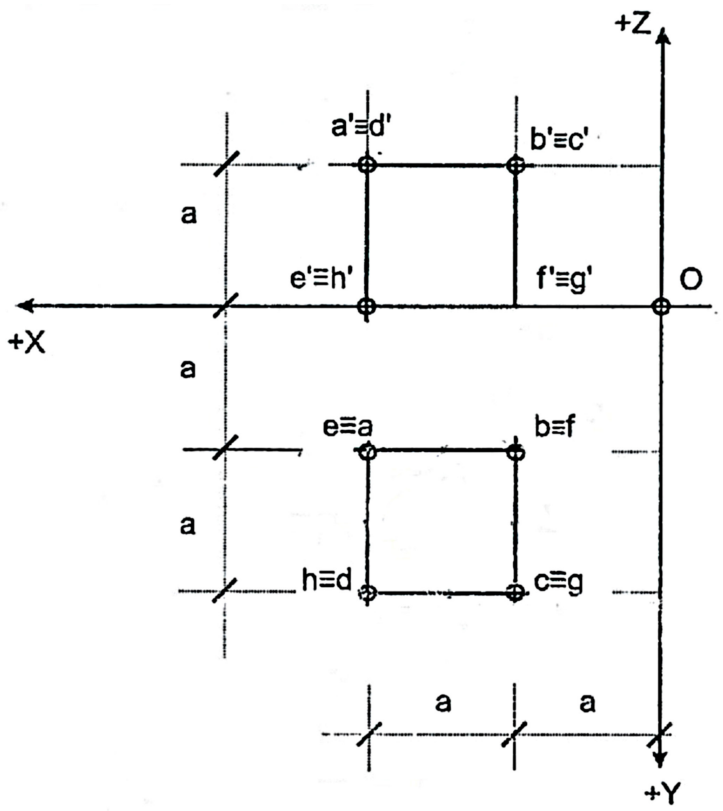


fig. 1

CONCURS DE ADMITERE 2006

Proba de desen liber

- Durata probei: 4 ore;
- Coala de desen se va aşeza cu latura
lungă pe orizontală ca figura alăturată;
- Redactarea se va face cu creion negru, păstrându-se liniile de construcţie;
- Nu se va desena în pătratul indicat în colţul din partea dreapta-sus a colii;

Se cere desenarea cât mai expresivă, cu mâna liberă, a unei compoziţii dinamice sugerând un volum arhitectural obţinut prin repoziţionarea a patru corpuri prismatice diferite rezultate prin descompunerea unui cub cu latura de 25 cm.
Corpurile vor fi simplu aşezate, suprapuse sau rezemate. Un corp va sugera piatra, altul metalul, iar celelalte sticla.
Compoziţia propusă, prezentată într-o perspectivă la alegere, va fi valorată cu umbre proprii şi purtate.
Direcţia luminii va urmări evidenţierea calităţii compoziţiei.
În colţul din stânga sus se va desena o schemă axonometrică de circa 7 x 7 cm indicând tăieturile generatoare ale corpurilor.

Criterii de apreciere:
calitatea, expresivitatea şi ingeniozitatea compoziţiei;
expresivitatea valorării ansamblului;
corectitudinea construcţiei şi exprimarea adecvată a proporţiilor;
punerea în valoare a materialului.

Proba de desen tehnic

Subiectul 1

1. Se dau două corpuri: un cilindru circular oblic şi o prismă triunghiulară dreaptă, situate în triedrul I de referinţă.
- Cilindrul are bazele orizontale, iar axa o dreaptă frontală înclinată către planul zOy formând un unghi de 60o faţa de planul orizontal; raza bazelor este de 20 mm, centrul bazei inferioare este Ω (55, 25, 0), iar distanţa între proiecţiile

orizontale ale centrelor bazelor este de 30 mm;

- Prisma are baza un triunghi isoscel conținut în planul lateral; triunghiul are baza de 40 mm situată în planul orizontal şi înălțimea de 25 mm. Fața prismei cu suprafața cea mai mare este aşezată în planul orizontal, iar muchia opusă acesteia este o dreaptă fronto-orizontală care se intersectează cu axul cilindrului. Lungimea muchiilor fronto-orizontale este de 80 mm.

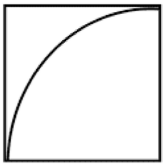
Se cere:

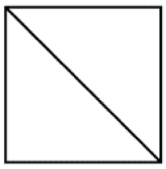
a) Să se reprezinte în triplă proiecție ortogonală, intersecția dintre cele două corpuri cu evidențierea vizibilității.

b) Să se desfăşoare cele două corpuri şi să se marcheze punctele curbei de intersecție determinate la punctul a).

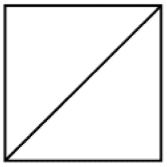
2. Se dau trei volume reprezentate în dublă proiecție ortogonală.

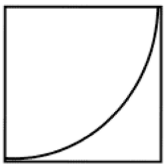
Considerând că fiecare dintre ele este înscris într-un cub de latură 3 cm, să se găsească reprezentarea axonometrică ortogonală izometrică, în cel puțin o variantă pentru fiecare volum.



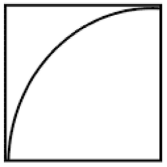


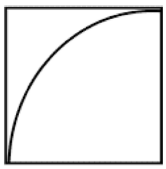
1





2



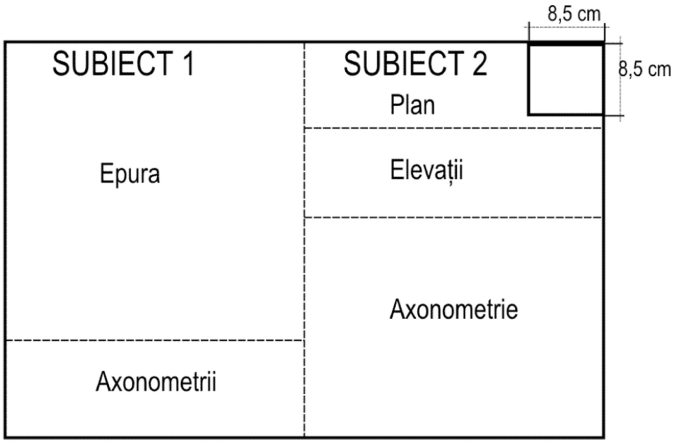


3

Subiectul 2
Se cere imaginarea unei construcţii destinate căţărării copiilor într-un parc de joacă. Construcţia va sugera ideea de castel.

Materiale utilizate:
– Bârne de lemn rotund, cu diametrul secţiunii de 15 cm şi lungime de maximum 3m
– Scânduri de lemn cu secţiunea de 20x3 cm şi lungime de maximum 3 m
– Frânghii cu diametrul de 3 cm, de diverse lungimi
Piesele de lemn se vor îmbina dulghereşte şi se vor fixa în cuie, iar frânghiile se pot înnoda. Construcţia se va înscrie într-un volum virtual de dimensiunile:
– Lungimea: 8 m
– Lăţimea: 4 m
– Înălţimea: 4 m
"Castelul" va avea câteva platforme distincte, între cotele +1,5 m şi +2,5 m, care vor fi accesibile copiilor.

Se vor desena: plan, două elevaţii (faţă şi lateral) şi axonometrie ortogonală izometrică la scara 1:50 (1 m din realitate = 2 cm din desen). Pentru acurateţea desenului, nu se va valora şi nu se va desena anturaj.
La acest subiect se vor aprecia următoarele aspecte: – Logica funcţională şi siguranţa căţărării copiilor pe construcţie – Logica structurii – Sugestivitatea imaginii



CONCURS DE ADMITERE 2007

Proba de desen liber

Durata probei: 4 ore;
Coala de desen se va aşeza cu latura lungă pe orizontală ca în figura alăturată;
Redactarea se va face cu creion negru, păstrându-se liniile de construcţie;
Nu se va desena în pătratul indicat în colţul din partea dreapta-sus a colii;

Se cere desenarea cât mai expresivă, cu mâna liberă, a unei compoziţii artistice folosindu-se următoarele obiecte:
- O vază cilindrică din sticlă, cu diametrul bazei 2a, iar înălţimea minimum 5a, umplută
pe jumătate cu apă.
- O sferă din lemn cu diametrul 3a.
- O fâşie de pânză albă, cu dimensiunile 3a x 20a.
-O coală de hârtie pliată, cu dimensiunile 4a x 6a, sugerând un volum expresiv.
Obiectele vor fi aşezate pe o suprafaţă metalică.

Dimensiunea reală a modulului a este 5cm.
Compoziţia propusă, prezentată într-o perspectivă la alegere, va fi valorată cu umbre
proprii şi purtate. Direcţia luminii va urmări evidenţierea calităţilor compoziţiei.

Criterii de apreciere:
- calitatea, expresivitatea şi ingeniozitatea compoziţiei;
- expresivitatea valorării ansamblului;
- corectitudinea construcţiei şi exprimarea adecvată a proporţiilor;
- punerea în valoare a materialelor.

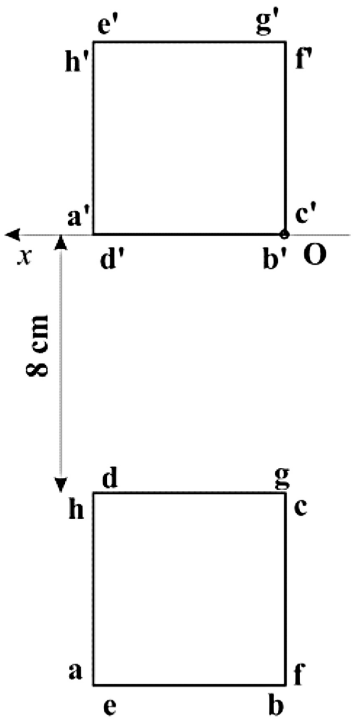


fig. 1

Proba de desen tehnic

Subiectul 1

Se dă cubul ABCDEFGH de latură 6 cm aşezat pe planul orizontal la 8 cm de planul vertical de proiecție. Mijloacele laturilor AB, BC, CG determină un plan ce secționează şi împarte cubul în două corpuri. Corpul ce conține punctul F se elimină. Corpul rămas se roteşte în jurul dreptei definită de mijloacele laturilor AB şi BC până ce planul de secțiune ajunge în planul orizontal. Se cere pentru volumul rezultat tripla proiecție ortogonală şi axonometria izometrică după rotire, fig. 1.

Subiectul 2

Desenați un turn (construcție acoperită şi deschisă) pentru un salvamar care profesează la malul marii. Construcția se va realiza din dulapi de lemn de brad cu secțiunea de 15cm x 5cm şi lungime maximă de 4 metri.

Se cere: - reprezentarea turnului in plan si vedere - reprezentarea construcției în axonometrie ortogonală izometrică

Scara: 1 metru din realitate = 4 cm pe planşă.

Se va aprecia logica constructivă, modul în care răspunde funcțiunii şi aspectul estetic al construcției.

Subiectul 3

Să se rezolve intersecția corpurilor din figura 2 alăturată în triplă proiecție ortogonală (scara 1:1)

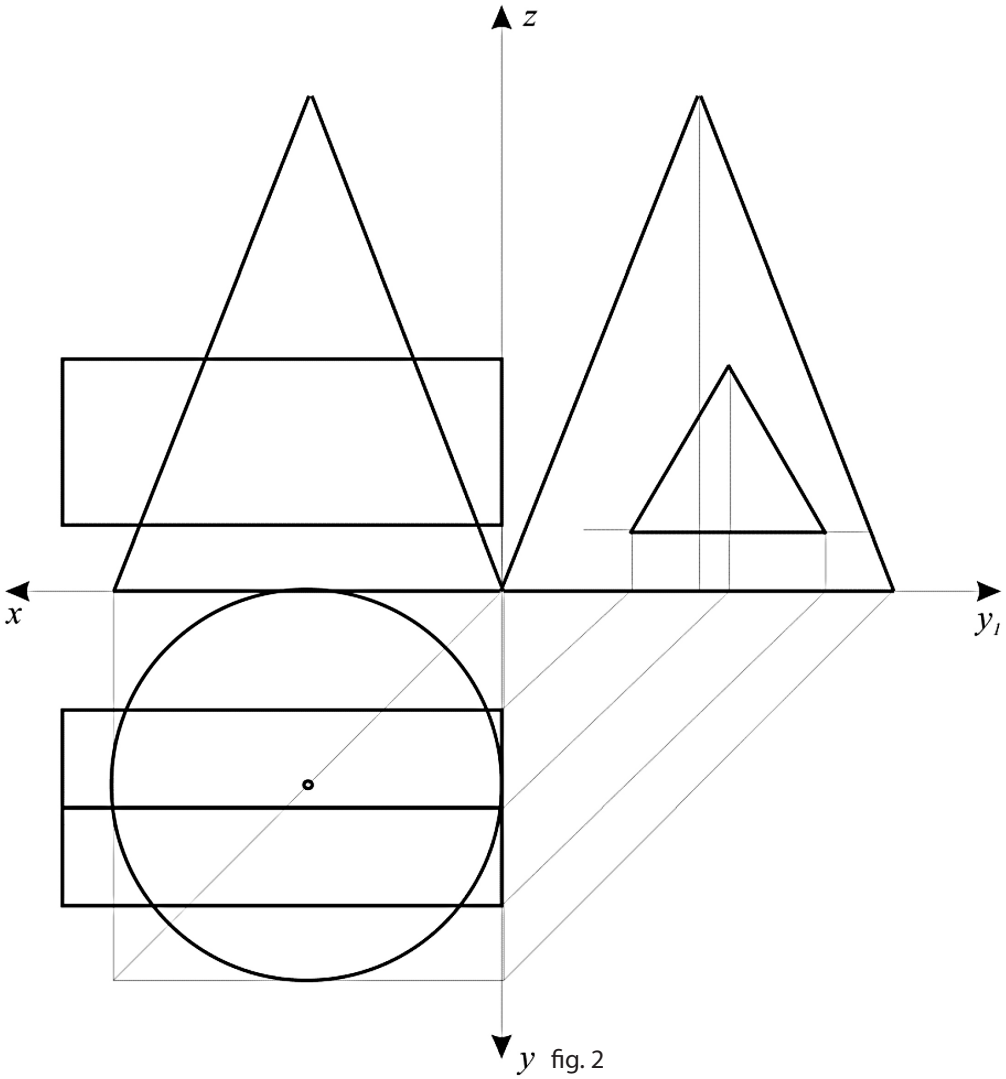
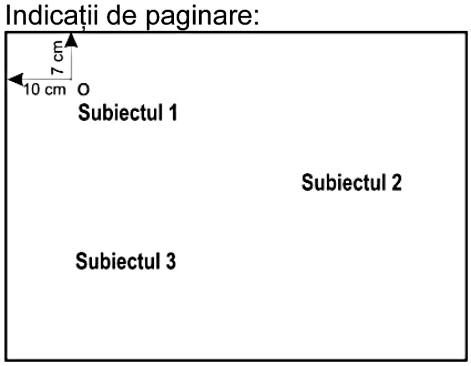


fig. 2

Indicații de paginare:



CONCURS DE ADMITERE 2008

Proba de desen liber

- Durata probei: 4 ore;
- Coala de desen se va aşeza cu latura lungă pe orizontală ca în figura alăturată
- Redactarea se va face cu creion negru (grafit), păstrându-se liniile de construcţie, pe o singură faţă a hârtiei, folosindu-se întregul format;
- Nu se va desena în pătratul indicat în colţul din partea dreaptă-sus a colii;

Să se reprezinte în perspectivă, la două puncte de fugă, o compoziţie liberă din următoarele elemente:
- un ibric din tablă emailată, de culoare roşie;
- o ceaşcă de cafea cu farfurioară, din porţelan alb;
- o linguriţă din inox;
- o grămăjoară din boabe de cafea;
- un şervet din pânză, pliat;
dispuse pe o planşetă orizontală din lemn.
Desenul monocrom se va realiza cu mâna liberă. Se va urmări reprezentarea adecvată a obiectelor alese, preocuparea pentru evidenţierea formelor, materialelor şi diferenţelor de culoare, a umbrelor proprii şi purtate, în vederea obţinerii unei imagini expresive. Direcţia luminii se va alege astfel încât să se obţină accentuarea calităţii obiectelor şi compoziţiei.

Criterii de apreciere:
- compoziţie şi paginare;
- construcţie corectă;
- valorare – evidenţiere forme, umbre, materiale, culori;
- expresivitate plastică;
- simţul gravitaţional.

Proba de desen tehnic

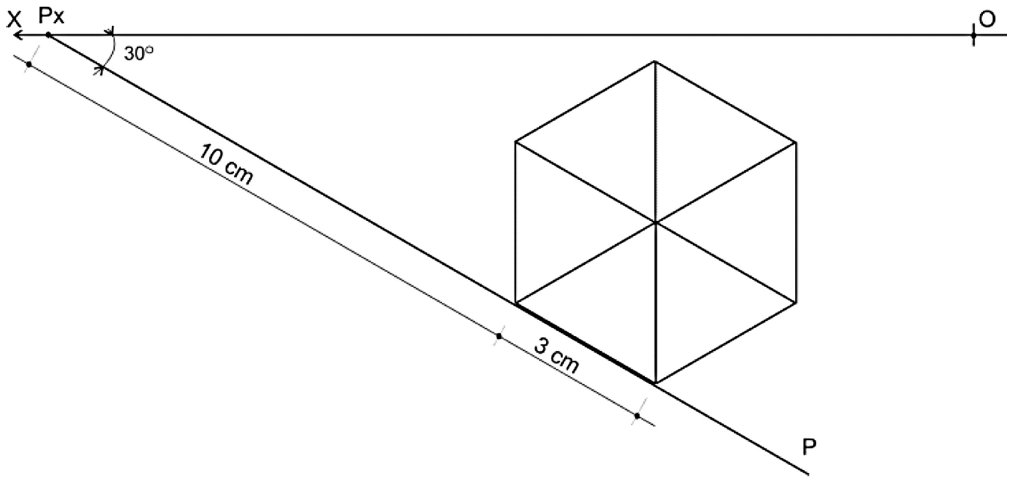
Subiectul 1

Se dă o piramidă dreaptă cu baza un hexagon cu latura de 3 cm situată în planul orizontal de proiecție. Înălțimea piramidei este egală cu 10 cm. Piramida este intersectată de un plan oarecare [P] care face un unghi de 30o cu planul orizontal de proiecție. Urma orizontală a planului [P] face, de asemenea, un unghi de 30o cu linia de pământ (figura 1).

Volumul piramidei se roteşte în jurul laturii bazei conținute în planul de secțiune până când planul [P] ajunge în planul orizontal de proiecție.

Se cere:

- să se determine secțiunea cu planul [P], înainte de rotația volumului;
- să se reprezinte în proiecție orizontală volumul rotit;
- se vor păstra toate liniile de construcție.



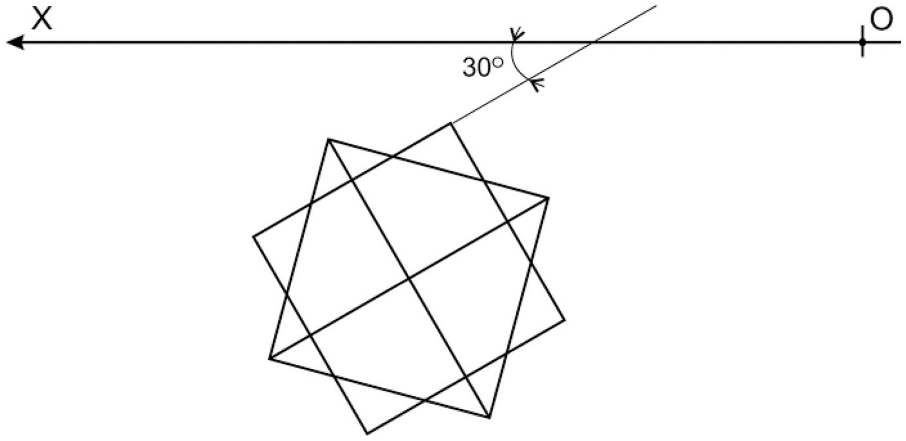
Subiectul 2

Figura 2 reprezintă proiecțiile orizontale a două poliedre regulate: un octaedru şi un cub. Octaedrul are un vârf situat în planul orizontal de proiecție şi înălțimea în poziție verticală. Cubul are bazele paralele cu planul orizontal de proiecție şi este aşezat astfel încât centrul lui să coincidă cu cel al octaedrului. Muchiile ambelor poliedre sunt egale cu 5 cm.

Se cere:

- reprezentarea celor 2 poliedre în dublă proiecție ortogonală şi rezolvarea intersecției
- extragerea solidului comun rezultat în urma intersecției şi reprezentarea acestuia în dublă proiecție ortogonală

Muchiile nevăzute se vor reprezenta cu linie întreruptă.



Subiectul 3

Desenați în plan, vedere şi axonometrie ortogonal izometrică o instalație amplasată într-un loc de joacă pentru copii, cu următoarele caracteristici:

- instalația sugerează o girafă;
- se înscrie într-o prismă de 2,50 m X 1,50 m X 5,00 m;
- în „burta" girafei se găseşte o platformă la 1,5 m de sol, pe care copiii pot accede.

Materialele puse la dispoziție sunt piese de lemn cu secțiunea circulară de 10 cm şi lungimi variabile (max 3 m) şi scânduri cu secțiunea 3 X 10 cm şi lungimi variabile (max 3 m), frânghie, şuruburi şi cuie.

Scara de reprezentare este de 1/20 (1 m din realitate = 5 cm în desen).

Criterii de apreciere:

- funcționalitate şi siguranță în funcționare
- logica constructivă
- estetica ansamblului
- acuratețea desenului

CONCURS DE ADMITERE 2009

Proba de desen liber

- Durata probei: 4 ore;
- Coala de desen se va aşeza cu latura lungă pe orizontală ca în figura alăturată
- Redactarea se va face cu creion negru (grafit), păstrându-se liniile de construcţie, pe o singură faţă a hârtiei, folosindu-se întregul format;
- Nu se va desena în pătratul indicat în colţul din partea dreaptă-sus a colii;

Să se imagineze o compoziţie realizată din următuarele obiecte:
- o periută de dinţi
- o bucată de săpun cu o savonieră ovală cu capac
- un burete pentru baie
- un flacon de şampon de 1 litru
- un prosop pentru faţă

dispuse pe o suprafaţă orizantală de faianţă.

Compunerea ansamblului se va realiza într-o formă de organizare liberă, cu dispunerea obiectelor urmărind logica gravitaţională şi având o dominantă verticală. Se va urmări obţinerea unui ansamblu armonios realizat sub forma unei perspective desenate cu mâna liberă (nu se vor folosi instrumente de desen). Se apreciază reprezentarea adecvată a obiectelor prezentate, preocuparea pentru evidenţierea corecta a formolor, materialelor, texturilor şi a difrenţelor de culoare, ale umbrelor proprii şi purtate în vederea obţinerii unui desen expresiv. Direcţia luminii se va alege astfel încât să se obţină accentuara calităţii obiectelor şi a compoziţiei. Desenul se va realiza cu creion negru pe o singură fată a hârtiei folosindu-se întregul format.

Criterii de apreciere:
- compoziţie;
- stabilitatea clădirii;
- paginare;
- valorare;
- expresivitatea desenului;
- corectitudinea construcţiei şi exprimarea adecvată a proporţiilor.

Proba de desen tehnic
Sublectul 1

Se consideră prismele reprezentate în triplă proiecție ortogonală în figura 1.
Se cere:
- Intersecția corpurilor în epură (mărită de 2 ori) și studiul vizibilității;
- Să se desfășoare corpul vertical și să se traseze pe desfășurată linia de intersecție determinată la punctul anterior.

Sublectul 2

Să se imagineze o căsuță pentru două persoane într-o tabără studențească. Căsuța va fi realizată integral din elemente de lemn cu secțiune dreptunghiulară dimensionată în funcție de rolul pe care îl au în construcție.
Spațiul construit va avea o suprafață de cca 12 metri pătrați și va cuprinde:
- o camera cu două paturi;
- un pridvor.

Se vor desena următoarele:
a) Axonometria izometrică a casuței cu structura acoperișului vizibilă, fără învelitoare, la scara 1:25 (1 m= 4 cm).
b) Planul mobilat al căsuței la scara 1:25 (1 m = 4 cm).

Criterii de apreciere:
- funcționalitatea spațiului
- logica alcătuirii
- estetica arhitecturală
- acuratețea desenului

Subiectul 3

Se dă în figura 2 proiecția verticală a unui volum înscris într-un cub-cadru. Să se deseneze în axonometrie izometrică ortogonală patru variante diferite de volume care corespund acestei proiecții. Fiecare variantă se va înscrie în câte un cub cu latură de 4 cm.

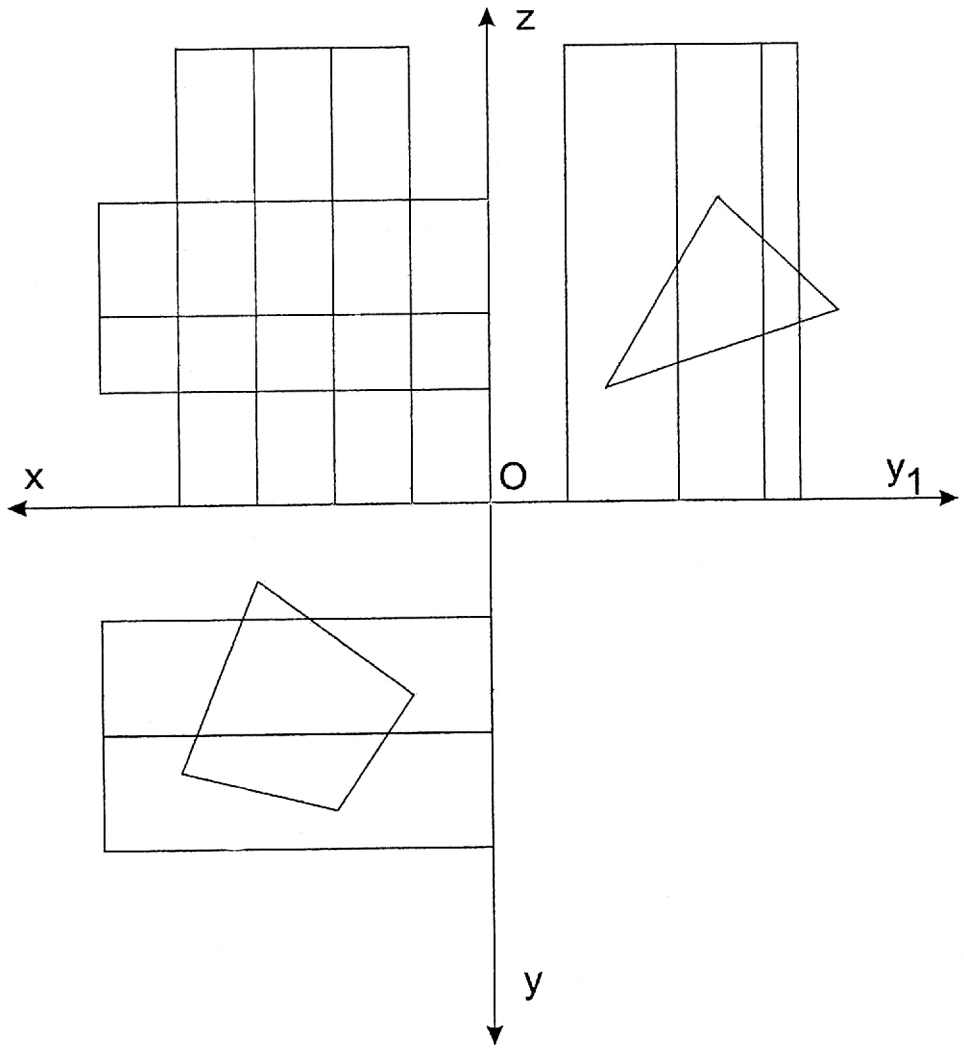


fig. 1

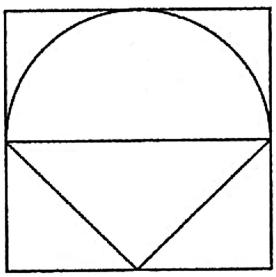


fig. 2

CONCURS DE ADMITERE 2010

Proba de desen liber

- Durata probei 4 ore
- Coala de desen se va aşeza cu latura lungă pe verticală
- Redactarea se va face în creion negru, păstrându-se liniile de construcţie.
- Nu se va desena în pătratul indicat în colţul din partea dreapta sus a hârtiei

Îmaginaţi-vă un volum arhitectural ce va sugera o clădire reprezentativă dezvoltată pe înalţime. Volumul este obţinut prin alăturarea şi suprapunerea stabilă a 7 corpuri diferite rezultate din tăierea cu planuri oarecare a unui cub (cele 7 corpuri prin reasamblare reconstituie integral cubul initial).
Se cere să se deseneze o imagine tridimensională a machetei volumului propus într-o perspectivă la alegere folosindu-se circa 85% din formatul hârtiei.
Desenul va fi valorat, se vor construi umbrele proprii şi purtate ale volumului sugerându-se materiale diferite ale suprafeţelor corpurilor care să fie rugoase, lucioase şi transparente. Directia luminii se va alege astfel încât să se obţină accentuarea calităţilor plastice ale volumului propus.
Desenul se va realiza în creion negru pe o singură faţă a hărtiei.
În colţul din stânga sus, într-un pătrat de 12x12 cm se va schiţa modul de decupare a cubului iniţial, într-o axonometrie "explodata" (adică prezentând corpurile uşor distanţate) în poziţii care să indice clar cum au fost obţinute.

Criterii de apreciere:
- compoziţie;
- corectitudinea construcţiei;
- stabilitatea clădirii;
- paginare;
- valorare;
- expresivitatea desenului.

Proba de desen tehnic

Subiectul 1

Să se deseneze în cele trei proiecții, cu linie groasă, corpul rezultat din intersecția prismei ABCEFG cu cilindrul oblic definite de schița din figura 1 și coordonatele punctelor (în mm):
A(100, 67, 10); B(100, 8, 10); C(100, 41,52); E(5, 8, 10); F(5, 67, 10); G(5, 41, 52); α(80, 41, 70); r=21mm.
Criterii de evaluare: reprezentarea proiecțiilor ortogonale, intersecția corpurilor, vizibiliattea intersecției, corpul rezultat.

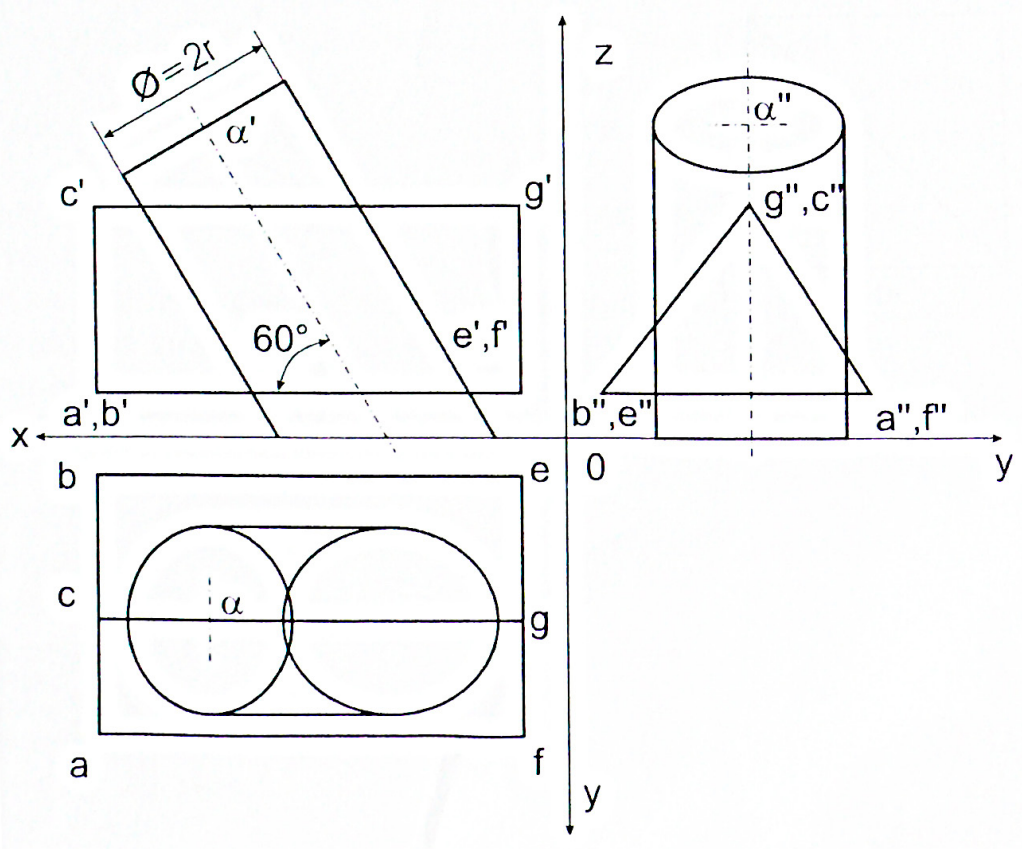


fig. 1

Subiectul 2

Desenați în perspectivă axonometrică ortogonal izometrică costrucția unui leagăn (scrânciob, leagăn de grădină) având banchetă cu spătar pentru 3 persoane suspendată cu frânghii. Pentru realizarea leagănului se vor folosi dulapi de lemn cu secțiunea de 4x8 cm, frânghie cu diamentrul de 2 cm.

Structura de susținere trebuie să asigure stabilitate la mișcarea de balans a banchetei. Dimensiuniile maxime în care se înscrie construcția sunt: 4,00(L) x 2,00(l) x 2,50(h) metri.

Scara de reprezenare: 1m din realitate = 5 cm în desen.

Desenul nu se va valora. Se vor aprecia logica statică și constructivă, rezolvarea problemei balansului, dimensionarea la scară umană.

Subiectul 3

Se dau proiecțiile ortogonale din figura 3a.

Se cere reprezentarea axonometrică a trei variante diferite de corpuri care au axele orientate conform figurii 3b. Se vor aprecia claritatea și corectitudinea soluțiilor.

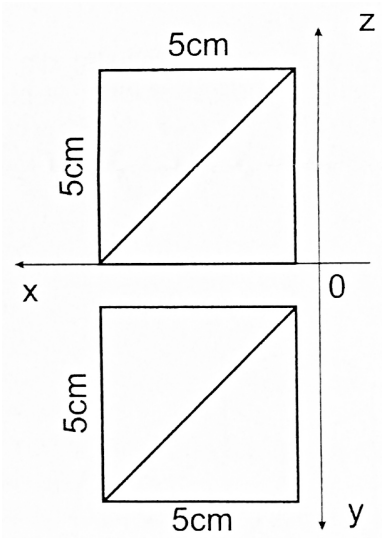


fig. 3a

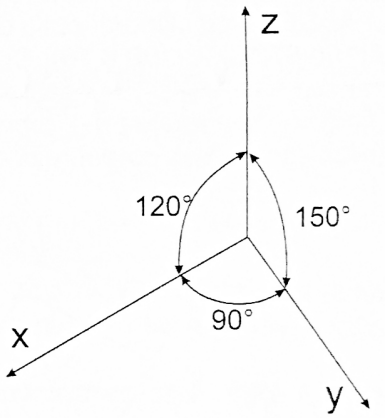


fig. 3b

Bibliografie recomandată

1. Geometrie descriptvă şi perspectivă/ M.Enache, I.Ionescu/ ed.Didactică şi Pedagogică/ Bucuresti 1983
2. Desen Geometric şi Proiectiv / A.Coliu, I. Sintie/ ed.Didactică şi Pedagogică/ Bucureşti- !973
3. Perspectivă/ Cristian Dumitrescu/ ed.First/ Timişoara -2002
4. Cursuri şi concursuri/ F.Olariu, D.Opincariu, S.Tiganaş/ ed.UT Pres/Cluj-2002
5. Reality concept drawing/ M. Dobo, C. Molnár/ Müszaki Könyvkiadó/ Budapesta-1999
6. Dicţionar de artă/ M.Popescu&colectivul de autori/ ed. Meridiane/ Bucuresti 1995
7. Geometrie descriptivă, Perspectivă şi Axonometrie/ A.Tănăsescu/ ed.Didactică şi Pedagogică/ Bucureşti-1975
8. Desenul - Ghid practic/ R.M.de Premont/ ed. Teora/Bucureşti 1995